

日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

#5

1c869 U.S. PTO
09/635390



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
る事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
in this Office.

出願年月日
Date of Application:

1999年 8月11日

願番号
Application Number:

平成11年特許願第227532号

願人
Applicant(s):

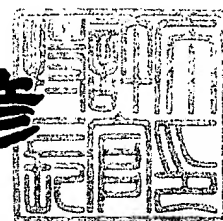
ソニー株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2000年 6月29日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近藤 隆彦



出証番号 出証特2000-3052223

【書類名】 特許願

【整理番号】 9801108006

【提出日】 平成11年 8月11日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 5/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区東五反田 3 丁目 1 4 番 1 3 号 株式会社ソニーコンピュータサイエンス研究所内

【氏名】 長尾 確

【特許出願人】

【識別番号】 000002185

【氏名又は名称】 ソニー株式会社

【代表者】 出井 伸之

【代理人】

【識別番号】 100086841

【弁理士】

【氏名又は名称】 脇 篤夫

【代理人】

【識別番号】 100102635

【弁理士】

【氏名又は名称】 浅見 保男

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 014650

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9710074

【包括委任状番号】 9711279

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 文書データ作成装置、文書データ作成方法、及び記録媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 処理対象となる原文を解析し、前記原文を各形態素に分けるとともに、各形態素についての形態素情報を付加する処理を行う形態素処理手段と、

前記原文の文書構造を解析し、前記原文に階層的な文書構造を示す文書構造情報を付加する処理を行う文書構造処理手段と、

前記原文に、前記原文内の文書部分間における参照関係を示す参照情報を付加する処理を行う参照関係処理手段と、

を備えることで、前記原文に、前記形態素情報、前記文書構造情報、及び前記参照情報が付加された文書データを作成できるようにしたことを特徴とする文書データ作成装置。

【請求項 2】 前記形態素処理手段、前記文書構造処理手段、前記参照関係処理手段の、全てまたは一部は、それぞれ自動解析処理と入力対応処理により、前記各処理を実行することを特徴とする請求項 1 に記載の文書データ作成装置。

【請求項 3】 入力手段を備え、

前記形態素処理手段は、形態素の区切り、もしくは各形態素に付加すべき形態素情報を、前記入力手段からの入力に応じて決定できるようにしたことを特徴とする請求項 1 に記載の文書データ作成装置。

【請求項 4】 前記形態素処理手段は、表示部に、前記原文上に形態素の区切りを示した表示、及び各形態素に付加すべき形態素情報の候補を示す表示が行われるように表示制御を行うとともに、表示された形態素の区切の変更、及び形態素情報の候補の中からの選択決定を、前記入力手段からの入力に応じて行うことを特徴とする請求項 3 に記載の文書データ作成装置。

【請求項 5】 入力手段を備え、

前記文書構造処理手段は、前記原文に付加する文書構造情報を前記入力手段からの入力に応じて決定できるようにしたことを特徴とする請求項 1 に記載の文書データ作成装置。

【請求項 6】 前記文書構造処理手段は、表示部に、前記原文上に階層的な文書構造を示した表示、及び文書構造情報の候補を示す表示が行われるように表示制御を行うとともに、表示された文書構造情報の候補の中からの選択決定もしくは文書構造情報の追加を、前記入力手段からの入力に応じて行うことを特徴とする請求項 5 に記載の文書データ作成装置。

【請求項 7】 入力手段を備え、

前記参照関係処理手段は、前記原文に付加する参照情報を前記入力手段からの入力に応じて決定できるようにしたことを特徴とする請求項 1 に記載の文書データ作成装置。

【請求項 8】 前記参照関係処理手段は、表示部に、前記原文上に参照関係を示した表示が行われるように表示制御を行うとともに、表示された参照関係の修正もしくは参照情報の追加を、前記入力手段からの入力に応じて行うことを特徴とする請求項 7 に記載の文書データ作成装置。

【請求項 9】 前記形態素情報は、品詞情報であることを特徴とする請求項 1 に記載の文書データ作成装置。

【請求項 10】 前記文書構造情報として、語、文節、文、段落、文書、及びこれらの係り受け関係を示す情報を付加できることを特徴とする請求項 1 に記載の文書データ作成装置。

【請求項 11】 処理対象となる原文を解析し、前記原文を各形態素に分けるとともに、各形態素についての形態素情報を付加する形態素処理手順と、

前記形態素情報が付加された原文に、前記原文の文書構造を解析し、前記原文に階層的な文書構造を示す文書構造情報を付加する文書構造処理手順と、

前記文書構造情報が付加された原文内の文書部分間における参照関係を示す参照情報を付加する参照関係処理手順と、

が行われることで、前記原文に、前記形態素情報、前記文書構造情報、及び前記参照情報が付加された文書データを作成することを特徴とする文書データ作成方法。

【請求項 12】 前記形態素処理手順、前記文書構造処理手順、前記参照関係処理手順の、全てまたは一部は、それぞれ自動解析処理と入力対応処理により

、その手順における処理を実行することを特徴とする請求項 1 1 に記載の文書データ作成方法。

【請求項 1 3】 前記形態素処理手順では、形態素の区切り、もしくは各形態素に付加すべき形態素情報を、操作入力に応じて決定することを特徴とする請求項 1 1 に記載の文書データ作成方法。

【請求項 1 4】 前記形態素処理手順では、表示部に、前記原文上に形態素の区切りを示した表示、及び各形態素に付加すべき形態素情報の候補を示す表示が行われるように表示制御を行うとともに、前記操作入力に応じて、表示された形態素の区切りの変更、及び形態素情報の候補の中からの選択決定を行うことを特徴とする請求項 1 3 に記載の文書データ作成方法。

【請求項 1 5】 前記文書構造処理手順では、前記原文に付加する文書構造情報を操作入力に応じて決定することを特徴とする請求項 1 1 に記載の文書データ作成方法。

【請求項 1 6】 前記文書構造処理手順では、表示部に、前記原文上に階層的な文書構造を示した表示、及び文書構造情報の候補を示す表示が行われるように表示制御を行うとともに、表示された文書構造情報の候補の中からの選択決定もしくは文書構造情報の追加を、前記操作入力に応じて行うことを特徴とする請求項 1 5 に記載の文書データ作成方法。

【請求項 1 7】 前記参照関係処理手順では、前記原文に付加する参照情報を操作入力に応じて決定することを特徴とする請求項 1 1 に記載の文書データ作成方法。

【請求項 1 8】 前記参照関係処理手順では、表示部に、前記原文上に参照関係を示した表示が行われるように表示制御を行うとともに、表示された参照関係の修正もしくは参照情報の追加を、前記操作入力に応じて行うことを特徴とする請求項 1 7 に記載の文書データ作成方法。

【請求項 1 9】 処理対象となる原文を解析し、前記原文を各形態素に分けるとともに、各形態素についての形態素情報を付加する形態素処理手順と、

前記形態素情報が付加された原文に、前記原文の文書構造を解析し、前記原文に階層的な文書構造を示す文書構造情報を付加する文書構造処理手順と、

前記文書構造情報が付加された原文内の文書部分間における参照関係を示す参照情報を付加する参照関係処理手順と、

が行われることで、前記原文に、前記形態素情報、前記文書構造情報、及び前記参照情報が付加された文書データを作成できるようにした動作制御プログラムが記録されていることを特徴とする記録媒体。

【請求項 2 0】 前記形態素処理手順、前記文書構造処理手順、前記参照関係処理手順の、全てまたは一部は、それぞれ自動解析処理と入力対応処理により、その手順における処理が実行されるようにした動作制御プログラムが記録されていることを特徴とする請求項 1 9 に記載の記録媒体。

【請求項 2 1】 前記形態素処理手順では、形態素の区切り、もしくは各形態素に付加すべき形態素情報を、操作入力に応じて決定するようにした動作制御プログラムが記録されていることを特徴とする請求項 1 9 に記載の記録媒体。

【請求項 2 2】 前記形態素処理手順では、表示部に、前記原文上に形態素の区切りを示した表示、及び各形態素に付加すべき形態素情報の候補を示す表示が行われるように表示制御を行うとともに、前記操作入力に応じて、表示された形態素の区切りの変更、及び形態素情報の候補の中からの選択決定を行うようにした動作制御プログラムが記録されていることを特徴とする請求項 2 1 に記載の記録媒体。

【請求項 2 3】 前記文書構造処理手順では、前記原文に付加する文書構造情報を操作入力に応じて決定するようにした動作制御プログラムが記録されていることを特徴とする請求項 1 9 に記載の記録媒体。

【請求項 2 4】 前記文書構造処理手順では、表示部に、前記原文上に階層的な文書構造を示した表示、及び文書構造情報の候補を示す表示が行われるように表示制御を行うとともに、表示された文書構造情報の候補の中からの選択決定もしくは文書構造情報の追加を、前記操作入力に応じて行うようにした動作制御プログラムが記録されていることを特徴とする請求項 2 3 に記載の記録媒体。

【請求項 2 5】 前記参照関係処理手順では、前記原文に付加する参照情報を操作入力に応じて決定するようにした動作制御プログラムが記録されていることを特徴とする請求項 1 9 に記載の記録媒体。

【請求項 2 6】 前記参照関係処理手順では、表示部に、前記原文上に参照関係を示した表示が行われるように表示制御を行うとともに、表示された参照関係の修正もしくは参照情報の追加を、前記操作入力に応じて行うようにした動作制御プログラムが記録されていることを特徴とする請求項 2 5 に記載の記録媒体。

【請求項 2 7】 処理対象となる原文についての自動解析を行い、原文に対する付加情報を生成する処理を行う自動解析手段と、

前記自動解析手段による処理結果に対する入力に基づいて、付加情報の変更又は追加又は削除を行う入力対応処理手段と、

前記自動解析手段、及び前記入力対応処理手段の処理結果に基づいて、原文に各種の付加情報が付加された文書データを生成する文書データ生成手段と、

を備えたことを特徴とする文書データ作成装置。

【請求項 2 8】 前記自動解析手段及び前記入力対応処理手段は、原文の文書構造において下位の階層から上位の階層に向かって順番に、付加情報の設定処理を行うことを特徴とする請求項 2 7 に記載の文書データ作成装置。

【請求項 2 9】 処理対象となる原文についての自動解析を行い、原文に対する付加情報を生成する処理を行う自動解析手順と、

前記自動解析手順による処理結果に対する入力に基づいて、付加情報の変更又は追加又は削除を行う入力対応処理手順と、

前記自動解析手順、及び前記入力対応処理手順の処理結果に基づいて、原文に各種の付加情報が付加された文書データを生成する文書データ生成手順と、

が行われることを特徴とする文書データ作成方法。

【請求項 3 0】 前記自動解析手順及び前記入力対応処理手順として、原文の文書構造において下位の階層から上位の階層に向かって順番に、付加情報の設定処理が行なわれるようにしたことを特徴とする請求項 2 9 に記載の文書データ作成方法。

【請求項 3 1】 処理対象となる原文についての自動解析を行い、原文に対する付加情報を生成する処理を行う自動解析手順と、

前記自動解析手順による処理結果に対する入力に基づいて、付加情報の変更又

は追加又は削除を行う入力対応処理手順と、

前記自動解析手順、及び前記入力対応処理手順の処理結果に基づいて、原文に各種の付加情報が付加された文書データを生成する文書データ生成手順と、

が行われる動作制御プログラムが記録されていることを特徴とする記録媒体。

【請求項 3 2】 前記自動解析手順及び前記入力対応処理手順として、原文の文書構造において下位の階層から上位の階層に向かって順番に、付加情報の設定処理が行なわれるようにした動作制御プログラムが記録されていることを特徴とする請求項 3 1 に記載の記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は電子文書データの作成処理を行う文書データ作成装置、文書データ作成方法、及び作成処理のための動作制御プログラムを記録した記録媒体に関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来、インターネットにおいて、ウィンドウ形式でハイパーテキスト型情報を提供するアプリケーションサービスとしてWWW (World Wide Web) が提供されている。

【0 0 0 3】

WWWは、文書の作成、公開または共有化の文書処理を実行し、新しいスタイルの文書の在り方を示したシステムである。しかし、文書の実際上の利用の観点からは、文書の内容に基づいた文書の分類や要約といった、WWWを越える高度な文書処理が求められている。このような高度な文書処理には、文書の内容の機械的な処理が不可欠である。

【0 0 0 4】

しかしながら、文書の内容の機械的な処理は、以下のような理由から依然として困難である。

第 1 に、ハイパーテキストを記述する言語であるHTML (Hyper Text Marku

p Language) は、文書の表現については規定するが、文書の内容についてはほとんど規定しない。第 2 に、文書間に構成されたハイパーテキストのネットワークは、文書の読者にとって文書の内容を理解するために必ずしも利用しやすいものではない。第 3 に、一般に文章の著作者は読者の便宜を念頭に置かずに著作するが、文書の読者の便宜が著作者の便宜と調整されることはない。

【0 0 0 5】

このように、WWW は新しい文書の在り方を示したシステムであるが、文書を機械的に処理しないので、高度な文書処理をおこなうことができなかった。換言すると、高度な文書処理を実行するためには、文書を機械的に処理することが必要となる。

【0 0 0 6】

そこで、文書の機械的な処理を目標として、文書の機械的な処理を支援するシステムが自然言語研究の成果に基づいて開発されている。自然言語研究による文書処理として、文書の著作者等による文書の内部構造についての属性情報、いわゆるタグの付与を前提とした、文書に付与されたタグを利用する機械的な文書処理が提案されている。

【0 0 0 7】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、近年のコンピュータの普及や、ネットワーク化の進展に伴い、文章処理や、文書の内容に依存した索引などで、テキスト文書の作成、ラベル付け、変更などを行う文書処理の高機能化が求められている。たとえば、ユーザの要望に応じた文書の要約や、文書の分類等が望まれる。

そしてこのためには、提供される文書ファイルとしてのデータ自体に、各種の文書処理に必要な情報が付与されていることが必要となり、従って、そのような文書データを作成するオーサリング技術（文書データ作成技術）が求められている。

またそのオーサリング技術は、高度な専門知識を有する人に限られず、広く多数の人が文書データ作成者となり得るように、作業性がよくまた簡易なものであることも求められる。

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明は、このような事情に鑑みて提案されたものであって、各種文書処理に好適な文書データを作成するための文書データ作成技術を提供することを目的とする。

【0009】

このため本発明の文書データ作成装置は、処理対象となる原文を解析し、原文を各形態素に分けるとともに、各形態素についての形態素情報を付加する処理を行う形態素処理手段と、原文の文書構造を解析し、原文に階層的な文書構造を示す文書構造情報を付加する処理を行う文書構造処理手段と、原文に、原文内の文書部分間における参照関係を示す参照情報を付加する処理を行う参照関係処理手段とを備えるようにする。これにより、原文に、形態素情報、文書構造情報、及び参照情報が付加された文書データを作成できるようにする。

また、形態素処理手段、文書構造処理手段、参照関係処理手段の、全てまたは一部は、それぞれ自動解析処理と入力対応処理により、各処理を実行するようにする。

【0010】

また入力手段を備え、形態素処理手段は、形態素の区切りもしくは各形態素に付加すべき形態素情報を、入力手段からの入力に応じて決定できるようにする。

特に、形態素処理手段は、表示部に、原文上に形態素の区切りを示した表示、及び各形態素に付加すべき形態素情報の候補を示す表示が行われるように表示制御を行うとともに、表示された形態素の区切りの変更、及び形態素情報の候補の中からの選択決定を、入力手段からの入力に応じて行う。

【0011】

また、入力手段を備え、文書構造処理手段は、原文に付加する文書構造情報を入力手段からの入力に応じて決定できるようにする。

特に文書構造処理手段は、表示部に、原文上に階層的な文書構造を示した表示、及び文書構造情報の候補を示す表示が行われるように表示制御を行うとともに、表示された文書構造情報の候補の中からの選択決定もしくは文書構造情報の追

加を、入力手段からの入力に応じて行う。

【0012】

また入力手段を備え、参照関係処理手段は、原文に付加する参照情報を入力手段からの入力に応じて決定できるようにする。

特に、参照関係処理手段は、表示部に、原文上に参照関係を示した表示が行われるように表示制御を行うとともに、表示された参照関係の修正もしくは参照情報の追加を、入力手段からの入力に応じて行う。

【0013】

本発明の文書データ作成方法は、処理対象となる原文を解析し、原文を各形態素に分けるとともに、各形態素についての形態素情報を付加する形態素処理手順と、形態素情報が付加された原文に、原文の文書構造を解析し、原文に階層的な文書構造を示す文書構造情報を付加する文書構造処理手順と、文書構造情報が付加された原文内の文書部分間における参照関係を示す参照情報を付加する参照関係処理手順と、が行われるようにする。これらの手順により原文に、形態素情報、文書構造情報、及び参照情報が付加された文書データを作成する。

また本発明の記録媒体は、このような各手順を有する動作制御プログラムが記録されているものとする。

【0014】

また本発明の文書データ作成装置は、処理対象となる原文についての自動解析を行い、原文に対する付加情報を生成する処理を行う自動解析手段と、自動解析手段による処理結果に対する入力に基づいて、付加情報の変更又は追加又は削除を行う入力対応処理手段と、自動解析手段及び入力対応処理手段の処理結果に基づいて原文に各種の付加情報が付加された文書データを生成する文書データ生成手段とを備えるようにする。

つまり付加情報（各種タグ）の付加された文書データの作成が、自動解析処理と入力対応処理により実現されるようにし、作業者にとって簡易、正確、かつ作業者の意志を反映した文書データが作成されるようにする。

また、自動解析手段及び入力対応処理手段は、原文の文書構造において下位の階層から上位の階層に向かって順番に、付加情報の設定処理を行うものとするこ

とで、効率的かつ正確な付加情報の設定ができるようにする。

【0015】

本発明の文書データ作成方法としては、処理対象となる原文についての自動解析を行い、原文に対する付加情報を生成する処理を行う自動解析手順と、自動解析手順による処理結果に対する入力に基づいて付加情報の変更又は追加又は削除を行う入力対応処理手順と、自動解析手順及び入力対応処理手順の処理結果に基づいて原文に各種の付加情報が付加された文書データを生成する文書データ生成手順とが行われるようにする。

またこのとき、自動解析手順及び入力対応処理手順としては、原文の文書構造において下位の階層から上位の階層に向かって順番に、付加情報の設定処理が行なわれるようにする。

また本発明の記録媒体は、このような各手順を有する動作制御プログラムが記録されているものとする。

【0016】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について次の順序で説明する。

説明としては、まず文書データ提供システムの構成を述べ、次に、その文書データ提供システムにおいて文書データの提供を受ける側となる文書処理装置、及び文書データ構造について述べていく。そしてその後に、文書処理装置に対して提供する文書データを作成する、本発明の文書データ作成装置の実施の形態としてのオーサリング装置、オーサリング方法、記録媒体について説明する。

1. 文書データ提供システムの構成
2. 文書処理装置の構成
3. 文書データ構造
4. 文書データに対する手動分類処理
 - 4-1 処理手順
 - 4-2 インデックス作成
 - 4-3 文書閲覧／分類作成／分類操作

- 4－4 分類モデル作成／登録
- 5. 文書データに対する自動分類処理
 - 5－1 処理手順
 - 5－2 自動分類
- 6. 要約作成処理
- 7. 読み上げ処理
- 8. オーサリング装置の構成
- 9. オーサリング処理

【0 0 1 7】

1. 文書データ提供システムの構成

図 1 に文書データ提供システムの構成例を示す。

本例の文書データ提供システムは、主に、文書処理装置 1、サーバ 3、オーサリング装置 2、文書プロバイダ 4 等から成る。

【0 0 1 8】

文書プロバイダ 4 は、提供すべき文書としての元のテキストデータ（原文）、つまり後述するタグ等が付加されていない通常の文書データ（以下、プレーンテキストという）を提供する部位としている。

本例では文書プロバイダ 4 は文書作成機能 4 a を備え、プレーンテキストを作成する。

但し、必ずしも文書プロバイダ 4 において文書作成機能 4 a を備える必要はない。即ち、文書プロバイダ 4 はあくまでもプレーンテキストを提供できる部位であればよく、外部の文書製作者等から受け取ったプレーンテキストを提供するようにしてもよい。

【0 0 1 9】

そして文書プロバイダ 4 は、提供すべきプレーンテキストを、フロッピーディスクや光ディスク等の記録媒体 8 1 に保存し、例えばオーサリング装置 2 に受け

渡すことができる。

もしくは有線（例えば一般公衆回線、専用通信線、インターネットなど）、又は無線（例えば衛星通信や無線電話回線など）による通信回線 6 を介して、プレーンテキストをオーサリング装置 2 に送信できる。

【0020】

オーサリング装置 2 は、例えばオーサリング処理機能 2 a、文書作成機能 2 b、及びオーサリングプログラム 2 cなどを備える。オーサリング装置 2 としてのハードウェア構成や処理動作については後述する。

このオーサリング装置 2 は、例えば記録媒体 8 1 や通信回線 6 により供給されたプレーンテキストに対して、オーサリング処理を行い、ユーザー端末となる後述する文書処理装置 1 に供給すべき文書データを生成する。この文書データとは、プレーンテキストに後述する各種のタグが付加されたデータである（＝タグファイル）。

なおオーサリング処理機能 2 a は、オーサリングプログラム 2 c に基づいてオーサリング処理を実行する。

また、オーサリング装置 2 には文書作成機能 2 b が設けられることで、文書プロバイダ 4 からプレーンテキストの供給を受けなくても、プレーンテキストを生成し、そのプレーンテキストに対してオーサリング処理を行って文書データ（タグファイル）を生成することができる。

【0021】

オーサリングプログラム 2 c は、オーサリング装置 2 の内部の記憶手段（RAM、ROM、ハードディスク等）に保存されているものであってもよいし、例えば外部のオーサリングプログラム 5 が、記録媒体 8 1 もしくは通信回線 6 により供給され、オーサリング装置 2 内にロードされることで、そのオーサリングプログラム 5 に基づいてオーサリング処理機能 2 a が働くようにしてもよい。

【0022】

オーサリング装置 2 で生成された文書データはサーバ 3 に供給され、データベース 3 a に保存される。なお図示していないが、オーサリング装置 2 からサーバ 3 への文書データの受け渡しも、記録媒体或いは通信回線によって行うことがで

きる。

【0023】

データベース 3 a に保存された文書データは、サーバ 3 の管理に基づいて、フロッピーディスクや光ディスク等の記録媒体 3 2 或いは通信回線 6 によって、一般ユーザー側の文書処理装置 1 に提供されるものとなる。

一般ユーザーサイドでは、文書処理装置 1 を用いることで、提供された文書データについて後述するように各種の処理を行い、多様かつ高度な文書情報を得ることができる。

【0024】

なお、この図 1 のシステム構成は、説明上の 1 モデルにすぎず、実際のシステム構成は多様に考えられる。

例えば文書プロバイダ 4、オーサリング装置 2、サーバ 3 等が多数存在したり、或いは文書プロバイダ 4 側にオーサリング装置 2 が構築されたり、さらには文書プロバイダ 4、オーサリング装置 2、サーバ 3 が一体的な装置により構成されることなど、多様な構成例が考えられる。

【0025】

2. 文書処理装置の構成

上記文書データ提供システムにおいて 文書データの提供を受ける側となる文書処理装置 1 について説明していく。

【0026】

文書処理装置 1 は、図 2 に示すように、制御部 1 1 およびインターフェース 1 2 を備える本体 1 0 と、ユーザからの入力を受けて本体 1 0 に送る入力部 2 0 と、外部との信号の送受信を行う通信部 2 1 と、本体 1 0 からの出力を表示する表示部 3 0 と、記録媒体 3 2 に対して情報を記録／再生する記録／再生部 3 1 と、音声出力部 3 3 と、HDD（ハードディスクドライブ）3 4 を有している。

【 0 0 2 7 】

本体 1 0 は、制御部 1 1 およびインターフェース 1 2 を有し、この文書処理装置 1 の主要な部分を構成している。

制御部 1 1 は、この文書処理装置 1 における処理を実行する CPU 1 3 と、揮発性のメモリである RAM 1 4 と、不揮発性のメモリである ROM 1 5 とを有している。

CPU 1 3 は、たとえば ROM 1 5 に記録された手順にしたがって、必要な場合にはデータを一時的に RAM 1 4 に格納して、プログラムを実行するための制御をおこなう。

この制御部 1 1 の動作としては、詳しくはそれぞれ後述していくが、供給された文書データに関する分類処理、要約作成処理、読み上げ動作のための音声読み上げ用ファイルの生成処理、及びこれらの処理に必要な文書解析などがある。そしてこれらの動作のために必要なプログラムやアプリケーションソフトが、ROM 1 5 や、HDD 3 4、あるいは記録媒体 3 2 に記憶されている。

なお、制御部 1 1 が用いる文書処理プログラムは上記のようにあらかじめ ROM 1 5 に格納されたり、あるいは、記録媒体 3 2 や HDD 3 4 から取り込むことが考えられるが、例えば通信部 2 1（通信回線 6）を介して、インターネット等のネットワークから、外部サーバ等が提供する文書処理プログラムをダウンロードすることも考えられる。

【 0 0 2 8 】

インターフェース 1 2 は、制御部 1 1、入力部 2 0、通信部 2 1、表示部 3 0、記録／再生部 3 1、音声出力部 3 3、HDD 3 4 に接続される。

そしてインターフェース 1 2 は、制御部 1 1 の制御の下に、入力部 2 0 からのデータの入力、通信部 2 1 との間のデータの入出力、表示部 3 0 へのデータの出力、記録／再生部 3 1 に対するデータの入出力、音声出力部 3 3 へのデータの出力、HDD 3 4 に対するデータの入出力の各動作を行う。具体的には制御部 1 1 と上記各部の間でのデータの入出力のタイミングを調整したり、データの形式を変換することなどを行う。

【 0 0 2 9 】

入力部 2 0 は、この文書処理装置 1 に対するユーザの入力を受ける部分である。この入力部 2 0 は、たとえばキーボードやマウスにより構成される。ユーザは、この入力部 2 0 を用い、キーボードによりキーワード等の文字を入力したり、マウスにより表示部 3 0 に表示されている電子文書のエレメントを選択することなどができる。

なお、以下では文書処理装置 1 で扱う文書データを、単に「文書」と称する場合もある。また「エレメント」とは文書を構成する要素であって、たとえば文書、文および語が含まれる。

【 0 0 3 0 】

通信部 2 1 は、この文書処理装置 1 に外部からたとえば通信回線 6 を介して送信される信号を受信したり、通信回線 6 に信号を送信する部位である。

この通信部 2 1 は、例えば上記サーバ 3 から送信された 1 又は複数の文書データ（タグファイル）等を受信し、受信したデータを本体 1 0 に送る。もちろん通信回線 6 を介して外部装置にデータを送信することも可能である。

【 0 0 3 1 】

表示部 3 0 は、この文書処理装置 1 の出力としての文字や画像情報を表示する部位である。この表示部 3 0 は、たとえば陰極線管（cathode ray tube ; CRT）や液晶表示装置（Liquid crystal display ; LCD）などにより構成され、たとえば単数または複数のウィンドウを表示し、このウィンドウ上に文字、図形等を表示する。

【 0 0 3 2 】

記録／再生部 3 1 は、例えばフロッピーディスクや光ディスクなどの記録媒体 3 2 に対してデータの記録／再生を行う。

なお、ここでは記録媒体 3 2 の例としてフロッピーディスク（磁気ディスク）、光ディスクを例にあげているが、もちろん、光磁気ディスク、メモリカード、磁気テープなど、可搬性メディアであれば記録媒体 3 2 の例として適用できる。そして記録／再生部 3 1 は、メディアに応じた記録再生装置（ディスクドライブ、カードドライブなど）であればよい。

【0033】

記録媒体 3 2 が、文書进行处理するための文書処理プログラムが記録されているものである場合は、記録／再生部 3 1 は、その記録媒体 3 2 から文書処理プログラムを読み出して制御部 1 1 に供給することができる。

また記録媒体 3 2 に文書データが記録されていれば、記録／再生部 3 1 でそれを読み出して制御部 1 1 に供給することができる。即ち文書処理装置 1 にとって、通信部 2 1 による文書データの受信とは別の文書データの入力態様となる。

さらに、制御部 1 1 は当該文書処理装置 1 で処理した文書データを記録／再生部 3 1 において記録媒体 3 2 に記録させることもできる。

【0034】

音声出力部 3 3 は、文書処理装置 1 の出力としての文書を、読み上げ音声として出力する部位である。

即ち音声出力部 3 3 は、制御部 1 1 が文書情報（後述する読み上げ用ファイル）に基づいた音声合成処理により生成した音声信号が供給された際に、その音声信号の出力処理を行うことで、表示部 3 0 とともに文書処理装置 1 の出力手段として機能する。

【0035】

HDD 3 4 は、文書処理装置 1 における大容量の記録領域を提供する。HDD 3 4 は、制御部 1 1 の制御に基づいて情報の記録／再生を行う。

このHDD 3 4 は、制御部 1 1 で実行される各種処理のためのアプリケーションプログラム、例えば音声合成のためのプログラムなどを格納するために用いられたり、例えば当該文書処理装置 1 に取り込まれた文書データ等を格納しておく部位として用いることなどが可能となる。

【0036】

3. 文書データ構造

続いて、本例における文書データの構造について説明する。本例においては、文書処理は、文書に付与された属性情報であるタグを参照しておこなわれる。本

例で用いられるタグには、文書の構造を示す統語論的 (syntactic) タグと、多言語間で文書の機械的な内容理解を可能にするような意味的 (semantic) ・語用論的タグとがある。

【0037】

統語論的なタグとしては、文書の内部構造を記述するものがある。

タグ付けによる内部構造は、図3に示すように、文書、文、語彙エレメント等の各エレメントが互いに、通常リンク、参照・被参照リンクによりリンクされて構成されている。

図中において、白丸“○”はエレメントを示し、最下位の白丸は文書における最小レベルの語に対応する語彙エレメントである。また、実線は文書、文、語彙エレメント等のエレメント間のつながり示す通常リンク (normal link) であり、破線は参照・被参照による係り受け関係を示す参照リンク (reference link) である。

文書の内部構造は、上位から下位への順序で、文書 (document)、サブディビジョン (subdivision)、段落 (paragraph)、文 (sentence)、サブセンテシヤルセグメント (subsential segment)、・・・、語彙エレメントから構成される。このうち、サブディビジョンと段落はオプションである。

【0038】

一方、意味論・語用論的なタグ付けとしては、多義語の意味のように意味等の情報を記述するものがある。

本例におけるタグ付けは、HTML (Hyper Text Markup Language) と同様なXML (Extensible Markup Language) の形式によるものである。

【0039】

タグ付けの一例を次に示すが、文書へのタグ付けはこの方法に限られない。また、以下では英語と日本語の文書の例を示すが、タグ付けによる内部構造の記述は他の言語にも同様に適用することができる。

【0040】

たとえば、“Time flies like an arrow.” という文については、下記のようなタグ付けをすることができる。＜ ＞が、文書に対して付与されたタグである

【0041】

<文><名詞句 語義=“time0”>time</名詞句>
 <動詞句><動詞 語義=“fly1”>flies</動詞>
 <副詞句><副詞 語義=like0>like</副詞> <名詞句>an
 <名詞 語義=“arrow0”>arrow</名詞></名詞句>
 </副詞句></動詞句>.</文>

【0042】

ここで<文>、<名詞>、<名詞句>、<動詞>、<動詞句>、<副詞>、<副詞句>は、それぞれ文、名詞、名詞句、動詞、動詞句、形容詞／副詞（前置詞句または後置詞句を含む）、形容詞句／副詞句、を示している。つまり文の統語構造（syntactic structure）を表している。

【0043】

これらのタグは、エレメントの先端の直前および終端の直後に対応して配置される。エレメントの終端の直後に配置されるタグは、記号“ / ”によりエレメントの終端であることを示している。エレメントとは統語的構成素、すなわち句、節、および文のことである。

なお、語義（word sense）= “time0” は、語 “time” の有する複数の意味、すなわち複数の語義のうちの第0番目の意味を指している。具体的には、語 “time” には少なくとも名詞、形容詞、動詞の意味があるが、ここでは語 “time” が名詞（=第0番目の意味）であることを示している。同様に、語 “オレンジ” は少なくとも植物の名前、色、果物の意味があるが、これらも語義によって区別することができる。

【0044】

本例では、文書データについては、図4に示すように、表示部30上のウィンドウ101において、その統語構造を表示することができる。このウィンドウ101においては、右半面103に語彙エレメントが、左半面102に文の内部構造がそれぞれ表示されている。

【0045】

例えば図示するようにこのウィンドウ 1 0 1 には、タグ付けにより内部構造が記述された文章「A 氏の B 会が終わった C 市で、一部の大衆紙と一般紙がその写真報道を自主規制する方針を紙面で明らかにした。」の一部が表示されている。この文書のタグ付けの例は次のようになる。

【0046】

<文書><文><副詞句 関係 = “場所”><名詞句><副詞句 場所 = “C 市”>

<副詞句 関係 = “主語”><名詞句 識別子 = “B 会”><副詞句 関係 = “所有”><人名 識別子 = “A 氏”>A 氏</人名>の</副詞句><組織名 識別子 = “B 会”>B 会</組織名></名詞句>が</副詞句>

終わった</副詞句><地名 識別子 = “C 市”>C 市</地名></名詞句>で、</副詞句><副詞句 関係 = “主語”><名詞句 識別子 = “press”>統語 = “並列”><名詞句><副詞句>一部の</副詞句>大衆紙</名詞句>と<名詞>一般紙</名詞></名詞句>が</副詞句>

<副詞句 関係 = “目的語”><副詞句 関係 = “内容” 主語 = “press”>

<副詞句 関係 = “目的語”><名詞句><副詞句><名詞 共参照 = “B 会”>そ</名詞>の</副詞句>写真報道</名詞句>を</副詞句>

自主規制する</副詞句>方針を</副詞句>

<副詞句 関係 = “位置”>紙面で</副詞句>

明らかにした。</文></文書>

【0047】

このようにタグ付されることで、各一對のタグ< >～</ >によって文書の構造が表現される。

例えば<文書>～</文書>で 1 つの文書の範囲が示され、同様に<文>～</文>で 1 つの文の範囲が示される。また例えば、<名詞句 識別子 = “B 会”>～</名詞句>により、「A 氏の B 会」という部分が「B 会」を識別子とする名詞句として表現される。

即ち上記タグ付により、図 4 の左半面 1 0 2 に示した文の内部構造が表現され

る。

【0048】

さらに、この文書においては、「一部の大衆紙と一般紙」は、統語＝“並列”というタグにより並列であることが表されている。並列の定義は、係り受け関係を共有するということである。特に何も指定がない場合、たとえば、＜名詞句 関係＝x＞＜名詞＞A＜／名詞＞＜名詞＞B＜／名詞＞＜／名詞句＞は、AがBに依存関係のあることを表す。関係＝xは関係属性を表す。

【0049】

関係属性は、統語、意味、修辞についての相互関係を記述する。主語、目的語、間接目的語のような文法機能、動作主、被動作者、受益者などのような主題役割、および理由、結果などのような修辞関係はこの関係属性により記述される。本例では、主語、目的語、間接目的語のような比較的容易な文法機能について関係属性を記述する。

【0050】

また、この文書においては、“A氏”、“B会”、“C市”のような固有名詞について、地名、人名、組織名等のタグにより属性が記述されている。これら地名、人名、組織名等のタグが付与されることで、その語が固有名詞であることが表現される。

【0051】

4. 文書データに対する手動分類処理

4-1 処理手順

本例の文書処理装置1では、例えば通信部21（又は記録／再生部31）により外部から文書データが取り込まれると、その文書データを内容に応じて分類する処理を行う。なお、以下の説明では、外部からの文書データは通信部21を介して取り込まれるとして述べていくが、その説明は、外部からフロッピーディスク等の可搬性メディアの形態で供給され、記録／再生部31から文書データが取

り込まれる場合も同様となるものである。

【 0 0 5 2 】

分類処理としては、文書データ内容に応じてユーザーが手動で分類する手動分類処理と、文書処理装置 1 が自動的に分類する自動分類処理がある。

これらの分類処理は、後述する分類モデルに基づいて行われるわけであるが、文書処理装置 1 においては、初期状態では分類モデルは存在しない。そのため初期状態にある時点では、手動分類処理として、分類モデルの作成を含む分類処理が必要になる。そして、分類モデルが生成された後においては、入力された文書データに対して自動分類処理が可能となるものである。

まずここでは、最初に実行することが必要とされる手動分類処理について説明する。即ちこの手動分類処理とは、初期状態にある文書処理装置 1 が外部から送られた文書データを受信した際に、ユーザーの操作に基づいて、制御部 1 1 が分類モデルの作成及び文書データの分類を行う動作となる。

【 0 0 5 3 】

まず手動分類処理としての全体の処理手順を図 5 に示す。なお、各処理ステップの詳細な処理については後述する。

【 0 0 5 4 】

図 5 のステップ F 1 1 は、文書処理装置 1 の受信部 2 1 による文書受信処理を示している。このステップ F 1 1 では、受信部 2 1 は、たとえば通信回線を介して送信された 1 又は複数の文書を受信する。受信部 2 1 は、受信した文書を文書処理装置の本体 1 0 に送る。制御部 1 1 は供給された 1 又は複数の文書データを RAM 1 4 又は HDD 3 4 に格納する。

【 0 0 5 5 】

ステップ F 1 2 では、文書処理装置 1 の制御部 1 1 は、受信部 2 1 から送られた複数の文書の特徴を抽出し、それぞれの文書の特徴情報すなわちインデックスを作成する。制御部 1 1 は、作成したインデックスを、たとえば RAM 1 4 又は HDD 3 4 に記憶させる。

後述するがインデックスは、その文書に特徴的な、固有名詞、固有名詞以外の語義などを含むものであり、文書の分類や検索に利用できるものである。

【 0 0 5 6 】

ステップ F 1 3 の文書閲覧は、ユーザーの必要に応じて実行される処理である。つまりユーザーの操作に応じて行われる。なお、このステップ F 1 3 や次のステップ F 1 4 は、ユーザ操作に基づく処理である。

入力された文書データに対しては、ユーザーは所要の操作を行うことにより、表示部 3 0 の画面上で、その文書内容を閲覧することができる。

そして文書閲覧中は、ユーザーは画面上のアイコン等に対する操作により、例えば後述する要約作成などの各種処理を指示できるが、この手動分類処理に関しては、ステップ F 1 4 として示すように、分類項目の作成及び分類操作としての処理に進むことになる。

ステップ F 1 4 では、ユーザーが分類項目（なお本明細書では、分類項目のことをカテゴリともいう）を設定する操作を行うことに応じて、制御部 1 1 は分類項目を生成／表示していく。またユーザーが文書データを、設定された分類項目に振り分けていく操作も行うことになり、それに応じて制御部 1 1 は文書データの振り分け／表示を行うことになる。

【 0 0 5 7 】

ステップ F 1 5 では、制御部 1 1 は、ステップ F 1 4 でユーザーが行った分類項目作成及び分類操作に応じて、分類モデルを作成する。

分類モデルは、文書を分類する複数の分類項目（カテゴリ）から構成されるとともに、各カテゴリに対して各文書のインデックス（ステップ F 1 2 で作成した各文書のインデックス）を対応づけることで、分類状態を規定するデータである。

このような分類モデルを生成したら、ステップ F 1 6 で、その分類モデルを登録する。即ち制御部 1 1 は、分類モデルをたとえば R A M 1 4 に記憶させることで登録を行う。

以上の図 5 の処理により、文書処理状態 1 が初期状態にある時に入力された 1 又は複数の各文書データについて、手動分類及び分類モデルの作成が行われたことになる。

この図 5 のステップ F 1 2 以下の処理について詳しく述べていく。

【0058】

4-2 インデックス作成

ステップ F 1 4 では、制御部 1 1 は入力された文書データについてインデックスの作成を行う。

まず、或る 1 つの文書データに対して作成されたインデックスの具体例を示す。

【0059】

<インデックス 日付 = “AAAA/BB/CC” 時刻 = “DD:EE:FF” 文書アドレス = “1234” >

<ユーザの操作履歴 最大要約サイズ = “100” >

<選択 エレメントの数 = “10” >ピクチャーテル</選択>

...

</ユーザの操作履歴>

<要約>減税規模、触れず-X首相の会見</要約>

<語 語義 = “0003” 中心活性値 = “140.6” >触れず</語>

<語 語義 = “0105” 識別子 = “X” 中心活性値 = “67.2” >首相</語>

<人名 識別子 = “X” 語 語義 = “6103” 中心活性値 = “150.2” >X首相</語 / 人名>

<語 語義 = “5301” 中心活性値 = “120.6” >求めた</語>

<語 語義 = “2350” 識別子 = “X” 中心活性値 = “31.4” >首相</語>

<語 語義 = “9582” 中心活性値 = “182.3” >強調した</語>

<語 語義 = “2595” 中心活性値 = “93.6” >触れる</語>

<語 語義 = “9472” 中心活性値 = “12.0” >予告した</語>

<語 語義 = “4934” 中心活性値 = “46.7” >触れなかった</語>

<語 語義 = “0178” 中心活性値 = “175.7” >釈明した</語>

<語 語義 = “7248” 識別子 = “X” 中心活性値 = “130.6” >私</語>

<語 語義 = “3684” 識別子 = “X” 中心活性値 = “121.9” >首相</語
>

<語 語義 = “1824” 中心活性値 = “144.4.” >訴えた</語>

<語 語義 = “7289” 中心活性値 = “176.8” >見せた</語>

</インデックス>

【0060】

このインデックスにおいては、<インデックス>および</インデックス>は、インデックスの始端および終端を、<日付>および<時刻>はこのインデックスが作成された日付および時刻を、<要約>および</要約>はこのインデックスの内容の要約の始端および終端を、それぞれ示している。

また、<語>および</語>は語の始端および終端を示している。

さらに例えば、語義 = “0003” は、第3番目の語義であることを示している。他についても同様である。上述したように、同じ語でも複数の意味を持つ場合があるので、それを区別するために語義ごとに番号が予め決められており、その該当する語義が番号で表されているものである。

【0061】

また、<ユーザの操作履歴>および</ユーザの操作履歴>は、ユーザの操作履歴の始端および終端を、<選択>および</選択>は、選択されたエレメントの始端および終端を、それぞれ示している。最大要約サイズ = “100” は、要約の最大のサイズが100文字であることを、エレメントの数 = “10” は、選択されたエレメントの数が10であることを示している。

【0062】

この例のように、インデックスは、その文書に特徴的な、固有名詞、固有名詞以外の語義などを含むものである。

例えばこのようなインデックスを作成するステップF12の処理を、図6～図9で説明する。なお、図6は1つの文書データに対するインデックス作成処理を示しており、従って複数の文書データについて処理を行う場合は、各文書データについてこの図6の処理が行われることになる。

また図6のステップF31の詳細な処理を図8に示し、さらに図8のステップ

F 4 3 の詳細な処理を図 9 に示している。

【 0 0 6 3 】

上述した図 5 のステップ F 1 2 のインデックス作成処理としては、まず図 6 のステップ F 3 1 の活性拡散が行われる。

この活性拡散とは、文書データについて、エレメントの中心活性値を文書の内部構造に基づいて拡散することで、中心活性値の高いエレメントと関わりのあるエレメントにも高い中心活性値を与えるような処理である。

即ち、文書を構成する各エレメントに対して初期値としての中心活性値を与えた後、その中心活性値を、文書の内部構造、具体的にはリンク構造に基づいて拡散する。

この中心活性値は、タグ付けによる内部構造に応じて決定されるので、文書の特徴の抽出等に利用されるものである。

制御部 1 1 は、このステップ F 3 1 として、活性拡散を行い、活性拡散の結果として得られた各エレメントの中心活性値を、たとえば R A M 1 4 に記憶させることになる。

【 0 0 6 4 】

ステップ F 3 1 の活性拡散について、図 7 ～図 9 で詳しく説明していく。

まずエレメントとエレメントのリンク構造の例を図 7 に示す。

図 7 においては、文書を構成するエレメントとリンクの構造の一部として、エレメント E 1、E 2 の周辺を示している。E 1 ～ E 8 はエレメントの例であり、この中でエレメント E 1、E 2 に注目して説明する。

【 0 0 6 5 】

エレメント E 1 の中心活性値は e 1 であるとし、またエレメント E 2 の中心活性値は e 2 であるとする。

このエレメント E 1、E 2 は、リンク L 1 2 （上述した通常リンクもしくは参照リンク）にて接続されている。

リンク L 1 2 のエレメント E 1 に接続する端点を T 1 2、エレメント E 2 に接続する端点を T 2 1 とする。

エレメント E 1 は、さらにエレメント E 3、E 4、E 5 と、それぞれリンク L

1 3, L 1 4, L 1 5で接続されている。各リンクL 1 3, L 1 4, L 1 5におけるエレメントE 1側の端点をそれぞれT 1 3, T 1 4, T 1 5とする。

またエレメントE 2は、エレメントE 6, E 7, E 8とも、それぞれリンクL 2 6, L 2 7, L 2 8で接続されている。各リンクL 2 6, L 2 7, L 2 8におけるエレメントE 2側の端点をそれぞれT 2 6, T 2 7, T 2 8とする。

このようなリンク構造の例を用いながら、図 8、図 9 の活性拡散処理を説明していく。

【 0 0 6 6 】

図 8 のステップ F 4 1 で制御部 1 1 は、インデックス作成対象としての文書データについて活性拡散を開始するにあたり、まず文書データの全エレメントについて中心活性値の初期設定を行う。

中心活性値の初期値としては、例えば固有名詞や、ユーザーが選択（クリック）したエレメント等に高い値を与えるようにする。

また制御部 1 1 は、参照リンクと通常リンクに関して、エレメントを連結するリンクの端点 T (xx) の端点活性値を 0 に設定する。制御部 1 1 は、このように付与した端点活性値の初期値を、たとえば R A M 1 4 に記憶させる。

【 0 0 6 7 】

ステップ F 4 2 においては、制御部 1 1 は、文書を構成するエレメント E i を計数するカウンタの初期化をおこなう。すなわち、エレメントを計数するカウンタのカウント値 i を 1 に設定する。i = 1 の場合、このカウンタは、第 1 番目のエレメント（例えば図 7 のエレメント E 1）を参照することになる。

【 0 0 6 8 】

ステップ F 4 3 においては、制御部 1 1 は、カウンタが参照するエレメントについて、新たな中心活性値を計算する中心活性値更新処理を実行する。

この中心活性値更新処理について、エレメント E 1 についての処理を例に挙げながら、図 9 で詳しく説明する。

この中心活性値更新処理は、エレメントについての端点活性値を更新し、さらに更新された端点活性値と現在の中心活性値を用いて、新たな中心活性値を算出する処理となる。

【 0 0 6 9 】

図 9 のステップ F 5 1 では、制御部 1 1 は、文書を構成するエレメント E i (例えばこの場合 E 1) に一端が接続されたリンクの数を計数するカウンタの初期化をおこなう。すなわち、リンクを計数するカウンタのカウント値 j を 1 に設定する。j = 1 の場合、このカウンタは、エレメント E i と接続された第 1 番目のリンク L (yy) を参照することになる。図 7 の例では、エレメント E 1 についての第 1 のリンクとして例えばリンク L 1 2 を参照する。

【 0 0 7 0 】

ステップ F 5 2 で制御部 1 1 は、参照中のリンク、つまりエレメント E 1 と E 2 を接続するリンク L 1 2 について、関係属性のタグを参照することにより通常リンクであるか否かを判断する。制御部 1 1 は、リンク L 1 2 が通常リンクであればステップ F 5 3 に、一方リンク L 1 2 が参照リンクであればステップ F 5 4 に処理を進める。

【 0 0 7 1 】

リンク L 1 2 が通常リンクと判断されてステップ F 5 3 に進んだ場合は、制御部 1 1 は、エレメント E 1 の通常リンク L 1 2 に接続された端点 T 1 2 の新たな端点活性値を計算する処理をおこなう。

端点 T 1 2 の端点活性値 t 1 2 は、リンク先のエレメント E 2 の端点活性値のうち、リンク L 1 2 以外のリンクに接続するすべての端点の各端点活性値（この場合 T 2 6、T 2 7、T 2 8 の各端点活性値 t 2 6、t 2 7、t 2 8）と、エレメント E 2 の中心活性値 e 2 を加算し、この加算で得た値を、文書に含まれるエレメントの総数で除することにより求められる。

制御部 1 1 は、この様な演算を、RAM 1 4 から読み出した各端点活性値および各中心活性値を用いて行うことで、通常リンクと接続された端点についての新たな端点活性値を算出し、算出した端点活性値を、RAM 1 4 に記憶させる。つまり端点 T 1 2 の端点活性値 t 1 2 を更新する。

【 0 0 7 2 】

一方、ステップ F 5 2 でリンク L 1 2 が参照リンクであると判断され、ステップ F 5 4 に進んだ場合は、同じく制御部 1 1 は、通常リンク L 1 2 に接続された

エレメント E 1 の端点 T 1 2 の新たな端点活性値を計算する処理をおこなうことになるが、端点活性値の算出のための演算は次のようになる。

即ちこの場合は、端点 T 1 2 の端点活性値 t_{12} は、リンク先のエレメント E 2 の端点活性値のうち、リンク L 1 2 以外のリンクに接続するすべての端点の各端点活性値（この場合 T 2 6、T 2 7、T 2 8 の各端点活性値 t_{26} 、 t_{27} 、 t_{28} ）と、エレメント E 2 の中心活性値 e_2 を加算した値とする。（つまり除算がない点が上記通常リンクの場合と異なるものとなる）

そして制御部 1 1 は、この様な演算を、RAM 1 4 から読み出した各端点活性値および各中心活性値を用いて行うことで、参照リンクと接続された端点についての新たな端点活性値を算出し、算出した端点活性値を、RAM 1 4 に記憶させる。つまり端点 T 1 2 の端点活性値 t_{12} を更新する。

【0073】

このようなステップ F 5 3 又は F 5 4 の処理を行なったら、制御部 1 1 はステップ F 5 5 での判別処理を介して（判別結果が NO であれば）ステップ F 5 7 に進み、カウント値 j をインクリメントしてステップ F 5 2 に戻る。

即ち続いて、カウント値 $j = 2$ とされることにより、エレメント E 1 についての第 2 のリンク（例えばリンク L 1 3）が参照されることになるため、上記同様にステップ F 5 2 以降の処理でリンク L 1 3 に接続される端点 T 1 3 の端点活性値 t_{13} が算出／更新されることになる。

【0074】

ステップ F 5 5 では、制御部 1 1 は、現在カウント値 i で参照中のエレメント E_i （E 1）について、全てのリンクについての新たな端点活性値が計算されたか否かを判別して処理を分岐するものであるため、端点活性値の更新処理は、参照中のエレメント E_i の全ての端点活性値が更新されるまで行われる。

つまりステップ F 5 7 でカウント値 j がインクリメントされながら処理が繰り返されることで、例えばエレメント E 1 については、端点 T 1 2、T 1 3、T 1 4、T 1 5 についてそれぞれ端点活性値 t_{12} 、 t_{13} 、 t_{14} 、 t_{15} が更新されていき、その全てが更新された時点で、処理はステップ F 5 5 から F 5 6 に進むことになる。

【0075】

エレメント E_i についての全ての端点活性値が求められたことに応じて、ステップ F56 では、更新された端点活性値を用いて、エレメント E_i の新たな中心活性値 e_i を算出する。

エレメント E_i の新たな中心活性値 e_i は、エレメント E_i の現在の中心活性値 e_i とエレメント E_i のすべての端点の新たな端点活性値の和で求められる。

例えば図7のエレメント E_1 の場合は、新たな中心活性値 $e_1(\text{new})$ は、

$$e_1(\text{new}) = e_1 + t_{12} + t_{13} + t_{14} + t_{15}$$

となる。

【0076】

制御部 11 は、このようにして現在カウント値 i で参照中のエレメント E_i の中心活性値 e_i を算出する。そして、制御部 11 は、計算した新たな中心活性値 e_i を RAM14 に記憶させる。つまりエレメント E_i の中心活性値 e_i を更新する。（但しこの時点では、後述するステップ F45 の処理で用いるため、旧中心活性値も保持しておく）

【0077】

図8のステップ F43 の中心活性値更新処理として、以上図9に示したような処理が行われるたら、制御部 11 の処理は図8のステップ F44 に進み、制御部 11 は、文書中のすべてのエレメントについて中心活性値更新処理が完了したか否かを判断する。具体的には、制御部 11 は、カウント値 i が、文書に含まれるエレメントの総数に達したか否かを判断する。

制御部 11 は、すべてのエレメントについて中心活性値更新処理が完了していないときは、ステップ F47 に処理を進め、カウント値 i をインクリメントしてステップ F43 に戻る。

例えば上記のようにエレメント E_1 についての処理が終わった後であれば、カウント値 $i = 2$ とされて、今度はエレメント E_2 が参照されることになる。

そしてエレメント E_2 について、ステップ F43 の中心活性値更新処理（即ち図9の処理）が上記同様に行われる。

重複説明となるため詳細は述べないが、図7のリンク例でいえば、エレメント

E 2 の場合は、図 9 の処理において端点 T 2 1, T 2 6, T 2 7, T 2 8 の各端点活性値 t_{21} , t_{26} , t_{27} , t_{28} が更新された後、新たな中心活性値 $e_2(\text{new})$ が、

$$e_2(\text{new}) = e_2 + t_{21} + t_{26} + t_{27} + t_{28}$$

として算出され、更新されることになる。

【0078】

図 8 の処理においては、このようにステップ F 4 7 でカウント値 i がインクリメントされて参照エレメントが変更されながらステップ F 4 3 の中心活性値更新処理が繰り返されることで、文書に含まれる全てのエレメントの中心活性値が更新されていくことになる。

【0079】

文書中のすべてのエレメントについて中心活性値の更新が完了したときは、処理はステップ F 4 4 から F 4 5 に進むことになる。

ステップ F 4 5 においては、制御部 1 1 は、文書に含まれるすべてのエレメントの中心活性値の変化分、すなわち新たに計算された中心活性値の元の中心活性値に対する変化分について平均値を計算する。

例えば制御部 1 1 は、RAM 1 4 に記憶された旧中心活性値と、更新した新たな中心活性値を、文書に含まれるすべてのエレメントについて読み出す。そして各エレメントについて新中心活性値と旧中心活性値の差分を求め、その差分の総和をエレメントの総数で除することにより、すべてのエレメントの中心活性値の変化分の平均値を計算する。

制御部 1 1 は、このように計算したすべてのエレメントの中心活性値の変化分の平均値を、たとえば RAM 1 4 に記憶させる。

【0080】

続いてステップ F 4 6 において制御部 1 1 は、ステップ F 4 5 で計算した平均値が、あらかじめ設定された閾値以内であるか否かを判断する。

そして、制御部 1 1 は、上記平均値が閾値以内である場合は、活性拡散処理としての一連の行程を終了するが、上記平均値が閾値以内でないときには、ステップ F 4 2 にもどって、上述した一連の行程を再び実行する。

【 0 0 8 1 】

この一連の活性拡散処理は、中心活性値が高いエレメントに関連のある（リンクする）エレメントについて、その中心活性値を引き上げていく処理といえるものである。

ところが、この活性拡散を 1 回行うのみでは、インデックス作成処理の目的を考えたときに、本来中心活性値を引き上げられるべきエレメントの中で、中心活性値が十分に引き上げられないものが発生する場合もありうる。例えば、1 回の活性拡散では、中心活性値の初期値が高く設定されたエレメントに直接リンクするエレメントについては、或る程度中心活性値が引き上げられるが、直接リンクしていないエレメントは、それがインデックスとして重要なエレメントであっても十分に中心活性値が引き上げられないことが生ずる。

そこで、ステップ F 4 6 の判断を介して、必要に応じて活性拡散処理を複数回行うようにすることで、全体的に中心活性値が収束されるようにし、中心活性値が引き上げられない重要なエレメントがなるべく生じないようにするものである。

なお、複数回の活性拡散で、全体的に中心活性値が収束されていくのは、活性拡散処理で更新された各エレメントの中心活性値に基づいて、さらに次の活性拡散処理で各エレメントの中心活性値が更新されていくためである。但し、このような活性拡散処理が多数回行われすぎると、全エレメントの中心活性値が収束しきってほぼ同値となるような事態となり、不適切である。

このため、ステップ F 4 5，F 4 6 の処理として、中心活性値の変化分の平均値を求めるように、その変化分に基づいて活性拡散処理の終了タイミングを判断することで、インデックス作成に好適な活性拡散が実現されることになる。

【 0 0 8 2 】

以上の図 8、図 9 のような活性拡散処理（即ち図 6 のステップ F 3 1）が完了したら、制御部 1 1 の処理は図 6 のステップ F 3 2 に進むことになる。

ステップ F 3 2 においては、制御部 1 1 は、ステップ F 3 1 で得られた各エレメントの中心活性値に基づいて、中心活性値があらかじめ設定された閾値を超えるエレメントを抽出する。制御部 1 1 は、このように抽出したエレメントを R A

M 1 4 に記憶させる。

【 0 0 8 3 】

続いてステップ F 3 3 においては、制御部 1 1 は、ステップ F 3 2 にて抽出したエレメントをたとえば R A M 1 4 から読み出す。そして制御部 1 1 は、この抽出したエレメントの中からすべての固有名詞を取り出してインデックスに加える。固有名詞は語義を持たず、辞書に載っていないなどの特殊の性質を有するので固有名詞以外の語とは別に扱うものである。なお語義とは、前述したように、語の有する複数の意味のうちの各意味に対応したものである。

各エレメントが固有名詞であるか否かは、文書に付されたタグに基づいて判断することができる。たとえば、図 4 に示したタグ付けによる内部構造においては、“A 氏”、“B 会”および“C 市”は、タグによる関係属性がそれぞれ“人名”、“組織名”および“地名”であるので固有名詞であることが分かる。そして、制御部 1 1 は、取り出した固有名詞をインデックスに加え、その結果を R A M 1 4 に記憶させる。

【 0 0 8 4 】

次のステップ F 3 4 においては、制御部 1 1 は、ステップ F 3 2 にて抽出したエレメントの中から、固有名詞以外の語義を取り出してインデックスに加え、その結果を R A M 1 4 に記憶させる。

【 0 0 8 5 】

以上の処理により、例えば上記した具体例のようなインデックスが生成される。即ちインデックスは、タグ付けされた文書の特徴を発見して、その特徴を配列したものとなり、その文書の特徴は、文書の内部構造に応じて拡散処理された中心活性値に基づいて判断されるものとなる。

そしてこのようなインデックスは、文書を代表するような特徴を表す語義および固有名詞を含むので、所望の文書を参照する際に用いることができる。

なお、インデックスには、文書の特徴を表す語義および固有名詞とともに、その文書が R A M 1 4 （又は H D D 3 4 ）において記憶された位置を示す文書アドレスを含めておく。

【 0 0 8 6 】

4 - 3 文書閲覧／分類作成／分類操作

以上の図 6 ～図 9 で説明したインデックス作成処理は図 5 のステップ F 1 2 で行われるものとなる。従って図 5 の手動分類処理としては、続いてステップ F 1 3, F 1 4 の処理、即ち上述したようにユーザーによる閲覧及び手動分類の処理に移る。

【 0 0 8 7 】

上述のように、図 5 のステップ F 1 3 においては、ユーザーは表示部 3 0 に表示される文書を閲覧することができる。

またステップ F 1 4 においては、ユーザーが分類項目を設定する操作や、文書データを、設定された分類項目に振り分けていく操作を行うことができる。

このステップ F 1 3, F 1 4 で行われる操作や、それに対応する制御部 1 1 の処理及び表示部 3 0 の表示例は以下のようなになる。

【 0 0 8 8 】

図 1 0、図 1 1 は表示部 3 0 における表示の具体例を示している。

まず図 1 0 は、詳しくは後述する分類モデルに対応した文書分類ウィンドウ 2 0 1 の表示例である。即ち、文書分類の表示に用いられるグラフィックユーザインターフェース (graphic user interface ; GUI) の具体例となる。

この文書分類ウィンドウ 2 0 1 には、操作用のボタン表示 2 0 2 として、画面のウィンドウの状態を初期の位置にもどすポジションリセット (position reset) ボタン 2 0 2 a と、文書の内容を閲読するブラウザ (browser) を呼び出すブラウザボタン 2 0 2 b と、このウィンドウからの脱出 (exit) ボタン 2 0 2 c とが表示される。

【 0 0 8 9 】

また、この文書分類ウィンドウ 3 0 1 は、分類モデルに対応する分類項目に応じた小ウィンドウとして、文書分類エリア 2 0 3, 2 0 4, 2 0 5 . . . が形成される。

文書分類エリア 2 0 3 は、“他のトピックス”を表示するエリアとされる。この”他のトピックス”の文書分類エリア 2 0 3 は、まだ分類されていない文書が提示される領域となる。例えば図 5 のステップ F 1 1 で受信された各文書（つまりこれから分類しようとする文書）は、この”他のトピックス”の文書分類エリア 2 0 3 に提示される。

文書分類エリア 2 0 4 は、例えば”ビジネスニュース”に分類された文書が提示される領域となる。

文書分類エリア 2 0 5 は、例えば”政治ニュース”に分類された文書が提示される領域となる。

これら以外にも、図中で符号を付していない文書分類エリアは、それぞれ特定の分類項目に応じた文書が提示される領域となる。

【0 0 9 0】

これらの各文書分類エリア 2 0 3，2 0 4・・・では、その各文書分類エリアに設定された分類項目（カテゴリ）に分類された文書が、その文書のアイコンと文書のタイトルにより提示される。タイトルがない場合には、一文の要約が表示される。

また各文書分類エリア 2 0 3，2 0 4・・・の大きさは固定的ではなく、ユーザーがドラッグ操作などにより各文書分類エリアを区切る区切枠 2 1 1，2 1 2，2 1 3・・・を移動させることにより、各文書分類エリア 2 0 3，2 0 4・・・の面積を任意に変更させることができる。文書分類エリアの数もユーザーが任意に増減できる。

【0 0 9 1】

また各文書分類エリア 2 0 3，2 0 4・・・のタイトル（例えば「政治ニュース」など）は、ユーザーが任意に設定、変更できるものである。

なお、この文書分類エリアの数及び各タイトルは、後述する分類モデルの分類項目に応じたものとなる。言い換えれば、ユーザーがこの分類ウィンドウ 2 0 1 においてマウスやキーボード等による入力部 2 0 からの操作で、文書分類エリアの設定や削除、或いはタイトル設定を行うことで、分類モデルの分類項目の数やタイトルが設定されることになる。

【0092】

図 1 1 は、ユーザーが文書データの内容を閲覧する閲覧ウインドウ 3 0 1 の例を示している。

例えばユーザーが、図 1 0 の分類ウインドウ 2 0 1 において或る文書をクリックして選択した状態としたうえで、ブラウザボタン 2 0 2 b をクリックすることで、制御部 1 1 は図 1 1 のように選択された文書を表示する閲覧ウインドウ 3 0 1 を開くようにする。

【0093】

この閲覧ウインドウ 3 0 1 には、文書データファイルのファイル名を表示するファイル名表示部 3 0 2、そのファイル名の文書データを表示する文書表示部 3 0 3、文書表示部 3 0 3 に表示された文書の要約文を表示する要約表示部 3 0 4、キーワードの入力／表示を行うキーワード表示部 3 0 5 が設けられる。また操作のボタン表示 3 0 6 として、要約文の作成を指示するための要約作成ボタン 3 0 6 a、アンドゥ操作（操作取消）を行うためのアンドゥボタン 3 0 6 b、読み上げ動作を実行させるための読み上げボタン 3 0 6 c などが表示される。

【0094】

この様な閲覧ウインドウ 3 0 1 において、ユーザーは文書表示部 3 0 3 に表示される文書を閲覧することができる。なお、文書の全体を表示しきれないときは、文書の一部が表示される。もちろんスクロール操作を行うことで、全文を閲覧できる。

また、ユーザーは要約作成ボタン 3 0 6 a をクリックすることで、文書表示部 3 0 3 に表示される文書についての要約文を作成させ、要約表示部 3 0 4 に表示させることができる。

なお、要約文作成のための制御部 1 1 の処理については後述する。

さらにユーザーは、読み上げボタン 3 0 6 c をクリックすることで、文書表示部 3 0 3 に表示されている文書の本文又は要約文についての読み上げを実行させることができる。

この読み上げ動作についても後述する。

【0095】

以上のような分類ウインドウ 2 0 1、閲覧ウインドウ 3 0 1 は、図 5 の手動分類処理の際に限らず、ユーザーの操作に応じて随時表示部 2 0 に表示されるものであるが、図 5 の手動分類処理に関していえば、ユーザーは受信した文書の種類や内容を、分類ウインドウ 2 0 1、閲覧ウインドウ 3 0 1 で確認することができるものである。

具体的には、図 5 のステップ F 1 1 で受信された 1 又は複数の文書は、ステップ F 1 2 でのインデックス作成処理の後、図 1 0 のような分類ウインドウ 2 0 1 における”他のトピックス”の文書分類エリア 2 0 3 に表示される。

この分類ウインドウ 2 0 1 において、ユーザーは、文書分類エリア 2 0 3 に表示された各文書を手動で分類していくことになるが、例えば文書のタイトルだけでは内容がわからない場合は、図 1 1 の閲覧ウインドウ 3 0 1 により文書内容を確認する。そのようにユーザの必要に応じて行われる閲覧が図 5 のステップ F 1 3 の処理となる。

【0096】

ステップ F 1 4 としては、ユーザーは分類ウインドウ 2 0 1 上において分類項目の追加、更新、削除等を任意に行うことができ、その操作に応じて、制御部 1 1 は表示される文書分類エリア 2 0 3、2 0 4・・・の表示態様（数、面積、タイトル等）を変更させていく。

なお、ユーザーによる分類項目（文書分類エリアのタイトル）の設定／変更は、それが後述する分類モデルに反映されることになる。

【0097】

ユーザーは必要に応じて分類項目の設定を行った後、文書分類エリア 2 0 3 に表示されている各文書を、各文書分類エリアに振り分けていく。つまりユーザーの手動により、文書を分類する。

具体的には、”他のトピックス”の文書分類エリア 2 0 3 に表示されている文書のアイコンを、例えば入力部 2 0 のマウスを用い、所望の分類項目（カテゴリ）に対応する文書分類エリアにドラッグすることによりおこなう。

例えばユーザーは、「スポーツ」というタイトルの文書分類エリアを設定した

うえで、“他のトピックス”の文書分類エリア 2 0 3 に表示されているスポーツ関連の文書のアイコンを、“スポーツ”の文書分類エリアにドラッグするような操作を行う。

このようにして手動で分類された各文書のアイコンやタイトルは、以降、そのドラッグされた先の文書分類エリア内で表示される。

【 0 0 9 8 】

4 - 4 分類モデル作成／登録

以上のようにユーザーによる手動分類操作が行われたら、制御部 1 1 は図 5 のステップ F 1 5 において、ユーザの分類操作に基づいた複数のカテゴリからなる分類モデルを作成する。すなわち制御部 1 1 は、各カテゴリに分類された上記複数の文書のインデックスを集めて、分類モデルを生成する。そして、分類モデルの各カテゴリに上記複数の文書を分類する。

【 0 0 9 9 】

分類モデルは、文書を分類する複数の分類項目（カテゴリ）から構成される。そして各カテゴリについて、分類された文書が示されるデータ形態となる。

各文書については、上記ステップ F 1 2 などでインデックスが形成されるが、分類モデルは例えば図 1 2 (a) に示すように、各カテゴリについて分類された文書のインデックスが対応づけられたようなデータ構造となる。

この図 1 2 (a) では、カテゴリとして「スポーツ」「会社」「コンピュータ」・・・等が設定されているが、これらは上記のように分類ウインドウ 2 0 1 においてユーザーが設定した分類項目となる。なお、もちろんユーザーが設定しなくとも、予め設定されている（つまり分類ウインドウで文書分類エリアとして表示される）カテゴリがあってもよい。

そして各分類項目にはインデックス I D X 1、I D X 2・・・が対応づけられるが、即ち各分類項目には、ユーザーが上記のように分類した文書のインデックスが対応づけられるものとなる。

【0 1 0 0】

各分類項目に対応づけられるインデックスは、分類ウインドウ 2 0 1 においてその分類項目の文書分類エリアに表示されている文書のインデックスである。

例えばインデックス I D X 1 がカテゴリ「スポーツ」に対応づけられているのは、ユーザーが、分類ウインドウ 2 0 1 において「スポーツ」をタイトルとする文書分類エリアを作成し、さらにインデックス I D X 1 の文書のアイコンを、その「スポーツ」をタイトルとする文書分類エリアにドラッグするという手動分類を行ったことに基づくものとなる。

【0 1 0 1】

ところで上述のように各文書のインデックスは、固有名詞、固有名詞以外の語義や文書アドレス等を含んでいる。

そして、例えば図 1 2 (a) のように 1 つの分類項目には 1 又は複数のインデックスが対応づけられるが、インデックスとして固有名詞、語義、文書アドレス等が含まれるため、分類モデルは図 1 2 (b) のようにも表すことができる。

【0 1 0 2】

即ち図 1 2 (b) に示すように、分類モデルは、各カテゴリに対応するカテゴリインデックスとして、固有名詞、固有名詞以外の語義、文書アドレスの欄を有する構造となる。

そして分類モデルにおいては、各カテゴリ「スポーツ」「社会」「コンピュータ」「植物」「美術」「イベント」に対して、固有名詞“A氏、・・・”、“B氏、・・・”、“C社、G社、・・・”、“D種、・・・”、“E氏、・・・”および“F氏”等の固有名詞が割り当てられる。

また、“野球(4 5 4 6)、グランド(2 3 4 3)、・・・”、“労働(3 1 1 2)、固有(9 8 2 1)、・・・”、“モバイル(2 1 0 2)、・・・”、“桜1(1 1 1 1 1)、オレンジ1(9 9 1 1)”、“桜2(1 1 1 1 2)、オレンジ2(9 9 1 2)”および“桜3(1 1 1 1 3)”等の語義も各カテゴリに割り当てられる。

さらに文書アドレス“SP 1、SP 2、SP 3、・・・”、“S 0 1、S 0 2、S 0 3、・・・”、“CO 1、CO 2、CO 3、・・・”、“PL 1、PL 2

、PL3、・・・”、“AR1、AR2、AR3、・・・” および “EV1、EV2、EV3、・・・” も各カテゴリに割り当てられる。

【0103】

なお、“桜1” “桜2” “桜3” は、“桜” の第1の語義(11111)、第2の語義(11112)、第3の語義(11113)を示している。また、“オレンジ1” “オレンジ2” は、“オレンジ” の第1の語義(9911)、第2の語義(9912)を示している。たとえば“オレンジ1” は植物のオレンジを表し、“オレンジ2” はオレンジ色を表す。

固有名詞以外の場合に語そのものではなく語義を用いるのは、この様に、同じ語でも複数の意味を有することがあるからである。

【0104】

図5のステップF15では、ユーザーの手動分類操作に応じて例えばこの様な分類モデルが生成される。そしてステップF16として分類モデルが登録、即ちRAM15 (又はHDD34) に記録される。

このように分類モデルが生成／登録されることにより、文書の分類が行われたことになる。

【0105】

なお、このように図5におけるステップF15、F16として分類モデルの作成／登録が行われた後は、後述する自動分類処理や、ユーザーの分類項目の編集、或いは手動分類操作などに応じて、分類モデルは逐次更新されていくことになる。

分類モデルが更新されると、分類モデルに更新日時が記録される。図12には、更新日時として“1998年12月10日19時56分10秒”が記録されている。

【0106】

5. 文書データに対する自動分類処理

5-1 処理手順

本例の文書処理装置 1 では、上記のように一旦分類モデルが作成された後は、例えば通信部 2 1 により外部から取り込まれた文書データを、自動的に分類していく自動分類処理が可能となる。

即ち以下説明する自動分類処理とは、文書処理装置 1 が外部から送られた文書データを受信した際に、その文書データを分類モデルに対して分類していく処理となる。

なお、この例では、一つの文書を受信する毎に以下説明する自動分類処理をおこなうこととするか、複数の所定数の文書を受信する度におこなってもよいし、ユーザが図 9 の画面を開く操作をしたときにそれまでに受信した全文書に対して自動分類処理をおこなうようにしてもよい。

【0 1 0 7】

自動分類処理としての全体の処理手順を図 1 3 に示す。

図 1 3 のステップ F 2 1 は、文書処理装置 1 の受信部 2 1 による文書受信処理を示している。このステップ F 2 1 では、受信部 2 1 は、たとえば通信回線を介して送信された 1 又は複数の文書を受信する。受信部 2 1 は、受信した文書を文書処理装置の本体 1 0 に送る。制御部 1 1 は供給された 1 又は複数の文書データを RAM 1 4 又は HDD 3 4 に格納する。

【0 1 0 8】

続いてステップ F 2 2 に進み、制御部 1 1 は、ステップ F 2 1 で取り込まれた文書についてインデックスを作成する。

【0 1 0 9】

ステップ F 2 3 では、制御部 1 1 は、分類モデルに基づいて、インデックスを付された各文書を、分類モデルのいずれかのカテゴリに自動分類する。そして、制御部 1 1 は、分類の結果をたとえば RAM 1 4 に記憶させる。自動分類の詳細については後述する。

【0 1 1 0】

ステップ F 2 4 では、制御部 1 1 は、ステップ F 2 3 での新たな文書の自動分類の結果に基づいて、分類モデルを更新する。

そしてステップ F 2 5 では、制御部 1 1 は、ステップ F 2 4 で更新された分類モデルを登録する。例えば分類モデルを R A M 1 4 に記憶させる。

【 0 1 1 1 】

以上の図 1 3 の処理により、文書処理状態 1 に入力された文書データが、分類モデル上で分類されるように自動分類処理が行われることになる。

すなわちこの自動分類処理においては、受信した文書に対してはインデックスが作成され、さらに自動分類が行われた後、そのインデックスを構成している固有名詞、語義、文書アドレス等が、上記図 1 2 のように分類モデル上で或るカテゴリーに対応づけられることになる（分類モデルが更新される）。

【 0 1 1 2 】

ステップ F 2 1、F 2 2 の処理は、上述した手動分類処理におけるステップ F 1 1、F 1 2 と同様である。即ちステップ F 2 2 のインデックス作成処理としては、図 6 ～図 9 で説明した処理が行われるものであり、ここでの繰り返しの説明は避ける。

また、ステップ F 2 4 の分類モデルの更新は、ステップ F 2 3 の自動分類の分類結果に応じてものとなる。

以下、上述の手動分類処理とは異なる処理として、ステップ F 2 3 の自動分類について詳細に説明する。

【 0 1 1 3 】

5 - 2 自動分類

図 1 3 のステップ F 2 3 での自動分類の詳しい処理を図 1 4 に示す。

図 1 4 のステップ F 6 1 では、制御部 1 1 は、分類モデルのカテゴリ C_i に含まれる固有名詞の集合と、ステップ F 2 1 で受信した文書から抽出されインデックスに入れられた語のうちの固有名詞の集合とについて、これらの共通集合の数を $P(C_i)$ とする。そして制御部 1 1 は、このようにして算出した数 $P(C_i)$ を R A M 1 4 に記憶させる。

【0114】

ステップF62においては、制御部11は、その文書のインデックス中に含まれる全語義と、各カテゴリCiに含まれる全語義との語義間関連度を、後述する図16に示す語義間関連度の表を参照して、語義間関連度の総和R(Ci)を演算する。

すなわち制御部11は、分類モデルにおける固有名詞以外の語について、全語義間関連度の総和R(Ci)を演算する。そして制御部11は、演算した語義間関連度の総和R(Ci)をRAM14に記憶させる。

【0115】

ここで語義間関連度について説明しておく。

語義間関連度は、図15の処理により文書処理装置1が備える電子辞書に含まれる語義について予め算出し、その結果を図16のように保持しておけばよい。つまり、制御部11が予め一度だけ図15の処理を実行しておくようにすることで、図14の自動分類処理の際に用いることができる。

【0116】

制御部11が予め実行しておく図15の処理は次のようになる。

まずステップF71において、制御部11は、電子辞書内の語の語義の説明を用いて、この辞書を使って語義のネットワークを作成する。

すなわち、辞書における各語義の説明とこの説明中に現れる語義との参照関係から、語義のネットワークを作成する。

ネットワークの内部構造は、上述したようなタグ付けにより記述される。文書処理装置の制御部11は、たとえばRAM14に記憶された電子辞書について、語義とその説明を順に読み出して、ネットワークを作成する。

制御部14は、このようにして作成した語義のネットワークをRAM14に記憶させる。

【0117】

なお、上記ネットワークは、文書処理装置の制御部11が辞書を用いて作成する他に、受信部21にて外部から受信したり、記録／再生部31にて記録媒体32から再生したりすることにより得ることもできる。

また上記電子辞書は、受信部 2 1 にて外部から受信したり、記録／再生部 3 1 にて記録媒体 3 2 から再生したりすることにより得ることができる。

【0 1 1 8】

ステップ F 7 2 においては、ステップ F 7 1 で作成された語義のネットワーク上で、各語義の要素に対応する中心活性値の拡散処理をおこなう。この活性拡散により、各語義に対応する中心活性値は、上記辞書により与えられたタグ付けによる内部構造に応じて与えられる。中心活性値の拡散処理は、図 8 で説明した処理となる。

【0 1 1 9】

ステップ F 7 3 においては、ステップ F 7 1 で作成された語義のネットワークを構成するある一つの語義 S_i を選択し、続くステップ F 7 4 においては、この語義 S_i に対応する語彙要素 E_i の中心活性値 e_i の初期値を変化させ、このときの中心活性値の差分 Δe_i を計算する。

【0 1 2 0】

さらにステップ F 7 5 においては、ステップ F 7 4 における要素 E_i の中心活性値 e_i の差分 Δe_i に対応する、他の語義 S_j に対応する要素 E_j の中心活性値 e_j の差分 Δe_j を求める。

ステップ F 7 6 においては、ステップ F 7 5 で求めた差分 Δe_j を、ステップ F 7 4 で求めた Δe_i で除した商 $\Delta e_j / \Delta e_i$ を、語義 S_i の語義 s_j に対する語義間関連度とする。

【0 1 2 1】

ステップ F 7 7 においては、一の語義 S_i と他の語義 S_j とのすべての対について語義間関連度の演算が終了したか否かについて判断する。

すべての語義の対について語義間関連度の演算が終了していないときには、ステップ F 7 3 にもどり、語義間関連度の演算が終了していない対について語義間関連度の演算を継続する。

このようなステップ F 7 3 からステップ F 7 7 のループにおいて、制御部 1 1 は、必要な値をたとえば RAM 1 4 から順に読み出して、上述したように語義間関連度を計算する。制御部 1 1 は、計算した語義間関連度をたとえば RAM 1 4

に順に記憶させる。

そして、すべての語義の対について語義間関連度の演算が終了したときには、ステップ F 7 7 から、この一連の処理を終了する。

【0 1 2 2】

このような語義間関連度の算出は、或る 1 つの語義の中心活性値を変化させた時に、それにつられて中心活性値が変化する語義を、関連度が高いものとする処理といえる。

つまりステップ F 7 4 で或る語義の中心活性値を変化させると、それに応じて関連する（リンクされた）語義の中心活性値が変化するものとなるため、その変化の度合いを調べれば、或る語義に対する他の各語義の関連度がわかるものである。（或るエレメント E_i の中心活性値は、上述した活性拡散の説明において述べたように、リンク先のエレメントの中心活性値と端点活性値が反映されて、そのエレメント E_i 端点活性値が更新されたうえで、そのエレメント E_i の端点活性値と現在の中心活性値の和から求められるため、リンク先との関連度が大きいほど中心活性値の変化量は大きくなる）

このような処理を各語義から他の全ての語義に対して行っていくことで、すべての語義の対（組み合わせ）について、関連度を算出することができる。

【0 1 2 3】

このように計算された語義間関連度は、図 1 6 に示すように、それぞれの語義と語義の間に定義される。この図 1 6 の表においては、語義間関連度は 0 から 1 までの値をとるように正規化されている。そしてこの表においては一例として“コンピュータ”、“テレビ”、“VTR”の間の相互の語義間関連度が示されている。“コンピュータ”と“テレビ”の語義間関連度は 0.55、“コンピュータ”と“VTR”の語義間関連度は 0.25、“テレビ”と“VTR”の語義間関連度は 0.60 である。

【0 1 2 4】

以上のように予め算出されていた語義間関連度を用いて図 1 4 のステップ F 6 2 の処理が行われたら、続いて制御部 1 1 は、ステップ F 6 3 として、カテゴリ C_i に対する文書の文書分類間関連度 $R_{el}(C_i)$ を

$$Re1(Ci) = m1P(Ci) + n1R(Ci)$$

として算出する。

ここで、係数 $m1$ 、 $n1$ は定数で、それぞれの値の文書分類間関連度への寄与の度合いを表すものである。

制御部 11 は、ステップ F61 で算出した共通集合の数 $P(Ci)$ およびステップ F62 で算出した語義間関連度の総和 $R(Ci)$ を用いて、上記式の演算を行い、文書分類間関連度 $Re1(Ci)$ を算出する。

制御部 11 は、このように算出した文書分類間関連度 $Re1(Ci)$ を RAM 14 に記憶させる。

【0125】

なお、これらの係数 $m1$ 、 $n1$ の値としては、たとえば $m1 = 10$ 、 $n1 = 1$ とすることができる。

また係数 $m1$ 、 $n1$ の値は、統計的手法を使って推定することもできる。すなわち、制御部 11 は、複数の係数 m および n の対について文書分類間関連度 $Re1(Ci)$ が与えられることで、上記係数を最適化により求めることができる。

【0126】

ステップ F64 においては、制御部 11 は、カテゴリ Ci に対する文書分類間関連度 $Re1(Ci)$ が最大で、その文書分類間関連度 $Re1(Ci)$ の値がある閾値を越えているとき、そのカテゴリ Ci に文書を分類する。

すなわち制御部 11 は、複数のカテゴリに対してそれぞれ文書分類間関連度を作成し、最大の文書分類間関連度が閾値を越えているときには、文書を最大の文書分類間関連度を有する上記カテゴリ Ci に分類する。これにより文書が自動的に所要のカテゴリに分類されることになる。

なお最大の文書分類間関連度が閾値を越えていないときには、文書の分類はおこなわない。

【0127】

以上のような図 14 の処理として、図 13 のステップ F23 の自動分類が行われたら、ステップ F24、F25 で、それに応じて分類モデルを更新し、登録することで、一連の自動分類が完了する。

即ち文書処理装置 1 に受信された文書データは、自動的に分類されたことになり、ユーザーは例えば図 1 0 の分類ウインドウ 2 0 1 において、所要の文書分類エリアにおいて、受信された文書データを確認できることになる。

【0 1 2 8】

6. 要約作成処理

続いて、文書データについての要約文を作成する処理について述べる。

上述したようにユーザーは、文書を選択して図 1 1 のような閲覧ウインドウ 3 0 1 を開くことにより、文書の本文を閲覧することができる。例えば上述した手動分類処理におけるステップ F 1 3 の時点や、その他任意の時点において、図 1 0 で説明した分類ウインドウ 2 0 1 から、閲覧ウインドウ 3 0 1 を開くことができる。

【0 1 2 9】

例えば分類ウインドウ 2 0 1 において或る文書を選択した状態でブラウザボタン 2 0 2 b をクリックすることで、図 1 7 のように、文書表示部 3 0 3 に選択された文書の本文が表示された閲覧ウインドウ 3 0 1 が開かれる。

なお文書表示部 3 0 3 に文書全文が表示できないときには、その文書の一部が表示される。

また要約文が作成されていない時点では、図 1 7 のように要約表示部 3 0 4 は空白とされる。

【0 1 3 0】

この閲覧ウインドウ 3 0 1 において要約作成ボタン 3 0 6 a がクリックされると、文書表示部 3 0 3 に表示されている文書についての要約文が作成され、図 1 8 に示すように要約表示部 3 0 4 に表示される。

つまり制御部 1 1 は、ユーザーの要約作成操作に応じて、以下説明するような要約文作成処理を行い、作成後、それを表示する制御を行うものとなる。

文書から要約を作成する処理は、文書のタグ付けによる内部構造に基づいて実

行される。

なお要約文は、要約表示部 3 0 4 のサイズに応じて生成される。そして本文表示部 3 0 3 と要約表示部 3 0 4 の面積は、ユーザーが仕切枠 3 1 2 を移動させることで変化させることができる。

つまり要約文は、要約作成が指示された時点での要約表示部 3 0 4 のサイズに応じたサイズ（文書長）で作成されることになる。

【0 1 3 1】

要約作成ボタン 3 0 6 a がクリックされることにより開始される、制御部 1 1 の要約作成処理を図 1 8 に示す。

【0 1 3 2】

図 1 9 のステップ F 8 1 では、制御部 1 1 は活性拡散を行う。本例においては、活性拡散により得られた中心活性値を重要度として採用することにより、文書の要約を行うものである。すなわち、タグ付けによる内部構造を与えられた文書においては、活性拡散を行うことにより、各エレメントにタグ付けによる内部構造に応じた中心活性値を付与することができる。

ステップ F 8 1 で行う活性拡散処理は、図 7 ～図 9 で説明したものと同様の処理となるが、上述したように活性拡散は、中心活性値の高いエレメントと関わりのあるエレメントにも高い中心活性値を与えるような処理である。すなわち、活性拡散は、照応（共参照）表現とその先行詞の間で中心活性値が等しくなり、それ以外では中心活性値が減衰するような中心活性値についての演算である。この中心活性値は、タグ付けによる内部構造に応じて決定されるので、タグ付けによる内部構造を考慮した文書の分析に利用することができる。

【0 1 3 3】

次にステップ F 8 2 では、制御部 1 1 は、表示部 3 0 に表示されている閲覧ウィンドウ 3 0 1 の要約表示部 3 0 4 のサイズ、具体的にはこの要約表示部 3 0 4 に表示可能な最大文字数を w_s と設定する。また制御部 1 1 は、要約の文字列（要約文を保持する内部レジスタ） s を初期化して初期値 $s(0) = ""$ と設定する。制御部 1 1 は、このように設定した、最大文字数 w_s および文字列 s の初期値 $s(0)$ を、RAM 1 4 に記録する。

【0 1 3 4】

ステップ F 8 3 では、制御部 1 1 は、文の骨格の抽出処理をカウントするカウンタのカウント値 i を「1」に設定する。

そしてステップ F 8 4 で制御部 1 1 は、カウンタのカウント値 i に基づいて、文章から i 番目に平均中心活性値の高い文の骨格を抽出する。

平均中心活性値とは、一つの文を構成する各エレメントの中心活性値を平均したものである。

制御部 1 1 は、たとえば RAM 1 4 に記録した文字列 $s(i-1)$ を読み出し、この文字列 $s(i-1)$ に対して、抽出した文の骨格の文字列を加えて、 $S(i)$ とする。そして制御部 1 1 は、このようにして得た文字列 $s(i)$ を RAM 1 4 に記録する。

初回は、文字列 $s(i-1)$ は初期値 $s(0)$ であるので、今回抽出した文の骨格が文字列 $S(i)$ として RAM 1 4 に記憶されることになる。

また以降においてステップ F 8 4 の処理が行われる場合は、抽出された文の骨格が文字列 $S(i)$ に、それまでの文字列 $S(i)$ （つまりその時点では文字列 $S(i-1)$ ）に追加されていくものとなる。

また同時に、制御部 1 1 はこのステップ F 8 4 において、上記文の骨格に含まれないエレメントの中心活性値順のリスト $L(i)$ を作成し、このリスト $L(i)$ を RAM 1 4 に記録する。

【0 1 3 5】

すなわち、このステップ F 8 4 においては、要約のアルゴリズムは、活性拡散の結果を用いて、平均中心活性値の大きい順に文を選択し、選択された文の骨格の抽出する。文の骨格は、文から抽出した必須要素により構成される。必須要素になりうるのは、エレメントの主辞 (head) と、主語 (subject)、目的語 (object)、間接目的語 (indirect object)、所有者 (possessor)、原因 (cause)、条件 (condition) または比較 (comparison) の関係属性を有する要素と、等位構造が必須要素のときにはそれに直接含まれるエレメントとが必須要素を構成するものである。そして、文の必須要素をつなげて文の骨格を生成し、要約に加える。

【0 1 3 6】、

ステップ F 8 5 では制御部 1 1 は、文字列 $s(i)$ の長さが、閲覧ウィンドウ 3 0 1 の要約表示部 1 0 4 の最大文字数 w_s より大きいかなかを判断する。

このステップ F 8 5 は、要約表示部 3 0 4 のサイズに応じた要約文を作成するための判断処理となる。

【0 1 3 7】

制御部 1 1 は、文字列 $s(i)$ の長さが最大文字数 w_s に達していないときは、処理をステップ F 8 6 に進める。

ステップ F 8 6 では制御部 1 1 は、文書中で、 $(i + 1)$ 番目に平均中心活性値が高い文の要素の中心活性値と、上記ステップ F 8 4 で作成したリスト $L(i)$ の最も中心活性値が高い要素の中心活性値を比較する。

つまり、上記ステップ F 8 4 において要約として採用された文の次に平均中心活性値が高い文（即ち次に要約文に付加する候補となる文）と、ステップ F 8 4 において要約として採用された文の中で骨格ではないとして要約からは排除された要素の中心活性値を比較する。

【0 1 3 8】

このステップ F 8 6 の処理は、要約文としての文字列に次に加える部位を、その直前のステップ F 8 4 で採用した文において骨格として採用されなかったものから選ぶか、或いは他の文から選ぶかを判断する処理となる。

【0 1 3 9】

$(i + 1)$ 番目に平均中心活性値が高い文における要素の中心活性値よりも、リスト $L(i)$ における最も高い中心活性値の方が、中心活性値が高い値であった場合は、要約文としての文字列に次に加える部位を、その直前のステップ F 8 4 で採用した文において骨格として採用されなかったものから選ぶようにする。

このため制御部 1 1 の処理はステップ F 8 8 に進み、リスト $L(i)$ における最も中心活性値が高い要素を、その時点で記憶されている文字列 $S(i)$ に加え、文字列 $SS(i)$ とする。

またこのとき、文字列 $SS(i)$ に加えた要素をリスト $L(i)$ から削

除する。

そして、ステップ F 8 9 において、文字列 $S S(i)$ が、最大文字数 $w s$ より大きいか否かを判断し、大きくなければステップ F 8 6 に戻る。

【0 1 4 0】

ステップ F 8 6 において、 $(i + 1)$ 番目に平均中心活性値が高い文の要素として、リスト $L(i)$ における最も高い中心活性値よりも中心活性値が高い要素があった場合は、要約文としての文字列に次に加える部位を、その直前のステップ F 8 4 で採用した文とは別の文から選ぶこととしてステップ F 8 7 でカウント値 i をインクリメントしてステップ F 8 4 に戻ることになる。

つまりステップ F 8 6 で、 $(i + 1)$ 番目に平均中心活性値が高い文とされた文について、ステップ F 8 4 で骨格を抽出し、それを文字列 $S(i)$ に加えるようにする。

【0 1 4 1】

以上のように、ステップ F 8 4 又はステップ F 8 8 で文の骨格となる要素やその他の要素として、中心活性値の高いものを基準として文字列に加えていきながら、ステップ F 8 5 又はステップ F 8 9 で、文字列 $S(i)$ 又は $S S(i)$ を最大文字数 $w s$ と比較していくことで、最大文字数 $w s$ に近いが最大文字数 $w s$ を越えない文字列を作成していくことになる。

【0 1 4 2】

例えばステップ F 8 5 で文字列 $S(i)$ が最大文字数 $w s$ を越えた場合は、制御部 1 1 の処理はステップ F 9 0 に進み、直前のステップ F 8 4 で骨格を加える前の文字列 $S(i - 1)$ を、要約文とする。

つまり、これはステップ F 8 4 で文の骨格を加えたことにより、最大文字数 $w s$ を越えてしまったことになるため、その骨格を加える前の文字列 $S(i - 1)$ が、最大文字数 $w s$ に近いが最大文字数 $w s$ を越えない文字列であると判断して、それを要約文とするものである。

【0 1 4 3】

なお、このため初めてステップ F 8 4 で文字列 $S(i)$ を生成した時点 ($i = 1$ の時点) で、ステップ F 8 5 で、文字列 $S(i)$ が最大文字数 $w s$ を越えた場

合は、文字列 $S(i-1)$ は、ステップ F 8 2 で設定した初期値としての文字列 $S(0)$ となるため、実質的に要約文は作成できなかったことになる。

これは、要約表示部 3 0 4 のサイズが小さすぎたことに起因するため、ユーザーは画面上で要約表示部 3 0 4 の面積を広げた上で、再度、要約作成ボタン 3 0 6 a をクリックして、図 1 9 の処理が開始されるようにすればよい。

【0 1 4 4】

ステップ F 8 5 で文字列 $S(i)$ が最大文字数 w_s を越えていない場合は、上述のように制御部 1 1 の処理はステップ F 8 6 に進み、次に文字列に加える部分を判断することになる。

そして上記のようにステップ F 8 9 に進んだ場合は、文字列 $SS(i)$ が最大文字数 w_s を越えたか否かを判別する。

ここで文字列 $SS(i)$ が最大文字数 w_s を越えた場合は、制御部 1 1 の処理はステップ F 9 1 に進み、直前のステップ F 8 8 で或るエレメントを加える前の文字列 $S(i)$ を、要約文とすることになる。

つまり、これはステップ F 8 8 でエレメントを加えたことにより、最大文字数 w_s を越えてしまったことになるため、そのエレメントを加える前の文字列 $S(i)$ が、最大文字数 w_s に近いが最大文字数 w_s を越えない文字列であると判断して、それを要約文とするものである。

【0 1 4 5】

以上のような処理により、その時点の要約表示部 3 0 4 のサイズに適合した要約文が作成されることになる。そしてその要約文の内容は、平均中心活性値の高い 1 又は複数の文の骨格、及び骨格以外の中心活性値の高いエレメントが用いられたものとなる。

そしてこの様に作成された要約文は、RAM 1 4 に記憶されるとともに、図 1 8 のように要約表示部 3 0 4 に表示される。

【0 1 4 6】

なお、表示された要約文を見てユーザーがより詳しい要約文を見たいと思った場合、或いはより短い要約文を見たいと思った場合は、閲覧ウィンドウ 3 0 1 の要約表示部 3 0 4 のサイズ（面積）を増減した上で、再度要約作成ボタン 3 0 6

a をクリックすればよい。

すると、上述した図 1 9 の処理により、その時点の要約表示部 3 0 4 のサイズに応じた文書長の要約書が作成され、表示されることになる。

【0 1 4 7】

7. 読み上げ処理

文書処理装置 1 は、以上のように、サーバ 3 等からタグ付けされた文書データを受信すると、その本文や要約文を表示してユーザーに提示できるが、さらに受信した文書を音声でユーザーに提示することもできる。

即ち CPU 1 3 により、ROM 1 5 や HDD 3 4 に記録されている電子文書処理プログラムのうちの音声読み上げプログラムを起動することで、図 2 0 に示すような一連の工程を経ることによって、文書の読み上げを行うことができる。

まずここでは、簡略化した各工程の説明を行い、その後、具体的な文書例を用いて、各工程の説明を詳細に行う。

【0 1 4 8】

制御部 1 1 の処理として、図 2 0 のステップ F 1 0 1 は、図 5 のステップ F 1 1（又は図 1 3 のステップ F 2 1）と同様の文書受信／記憶処理である。上述のように、受信した文書データ（タグファイル）については手動又は自動での分類処理が行われるが、それと同様に、受信した文書について読み上げ処理も実行可能という意味で図 2 0 にステップ F 1 0 1 を記したものである。ここでは特に処理手順として、分類処理と読み上げ処理の順序その他を規定するものではない。

【0 1 4 9】

なお、文書読み上げ処理の対象となる文書（受信文書）には、後述するように、音声合成を行うために必要なタグが付与されていることが必要である。

図 1 で説明したようにタグが付与された文書データ（タグファイル）は、オーサリング装置 2 において生成されるものである。従って、オーサリング装置 2 で

は、音声合成を行うために必要なタグも付与する。

但し、文書処理装置 1 は、タグ付けされた文章を受信したうえで、その文書に音声合成を行うために必要なタグを新たに付与して文書を作成することもできる。つまり音声合成を行うために必要なタグについては、オーサリング装置 2 側で必ずしも付与する必要はない。

【0150】

文書処理装置 1 の文書読み上げ処理としては続いてステップ F 1 0 2 において、CPU 1 3 の制御のもとに、タグファイルに基づいて読み上げ用ファイルを作成する。この読み上げ用ファイルは、後述するように、タグファイル中のタグから、読み上げのための属性情報を導出し、この属性情報を埋め込むことにより生成される。

【0151】

続いてステップ F 1 0 3 において文書処理装置 1 は、CPU 1 3 の制御のもとに、読み上げ用ファイルを用いて、音声合成エンジンに適した処理を行う。

なお、この音声合成エンジンは、ハードウェアで構成してもよいし、ソフトウェアで実現するようにしてもよい。音声合成エンジンをソフトウェアで実現する場合には、そのアプリケーションプログラムは、ROM 1 5 や HDD 3 4 等に予め記憶されている。

【0152】

続いて文書処理装置 1 はステップ F 1 0 4 において、ユーザが後述するユーザインターフェースを用いて行う操作に応じて処理を行う。

文書処理装置 1 は、このような処理を行うことによって、与えられた文書を読み上げることができる。これらの各工程について、以下詳細に説明する。

【0153】

まず、ステップ F 1 0 1 におけるタグ付けされた文書を受信又は作成について説明する。

文書処理装置 1 は、例えば通信部 2 1 から文書（音声合成を行うために必要なタグが既に付与されている文書）を受信する。

または、文書処理装置 1 は、タグ付けされた文書を受信し、その文書に音声合

成を行うために必要なタグを新たに付与して文書を作成する。

【0154】

説明上の例として、以下のような、日本語、及び英語の文書にタグ付けがなされたタグファイルが、受信又は作成されものとする。

【0155】

まずタグファイルの元となる日本語文書は、次のような文書とする。

「[素敵にエイジング] / 8 ガン転移、抑えられる! ?

がんはこの十数年、わが国の死因第一位を占めている。その死亡率は年齢が進むとともに増加傾向にある。高齢者の健康を考えると、がんの問題を避けて通れない。

がんを特徴づけるのは、細胞増殖と転移である。人間の細胞には、自動車でいえばアクセルに当たり、がんをどんどん増殖する「がん遺伝子」と、ブレーキ役の「がん抑制遺伝子」がある。

双方のバランスが取れていれば問題はない。正常な調節機能が失われ、細胞内でブレーキが利かない変異が起こると、がんの増殖が始まる。高齢者の場合、長い年月の間にこの変異が蓄積し、がん化の条件を備えた細胞の割合が増え、がん多発につながるわけだ。

ところで、もう一つの特徴、転移という性質がなければ、がんはそれほど恐れる必要はない。切除するだけで、完治が可能になるからである。転移を抑制することの重要性がここにある。

この転移、がん細胞が増えるだけでは発生しない。がん細胞が細胞と細胞の間にある蛋白(たんぱく)質などを溶かし、自分の進む道をつくって、血管やリンパ管に入り込む。循環しながら新たな“住み家”を探して潜り込む、といった複雑な動きをすることが、近年解明されつつある。」

【0156】

タグファイルの元となる英語の文書の例は次のようなものとする

「During its centennial year, The Wall Street Journal will report events of the past century that stand as milestones of American business history. THREE COMPUTERS THAT CHANGED the face of personal computing were I

launched in 1977. That year the Apple II, Commodore Pet and Tandy TRS came to market. The computers were crude by today's standards. Apple II owners, for example, had to use their television sets as screens and stored data on audiocassettes.]

【0157】

文書処理装置 1 は、このような日本語又は英語の文書についてタグが付された文書を受信すると、分類処理や、図 17、図 18 等で説明したようにその本文を表示したり、要約文を作成して表示することができる。

【0158】

ここで上記の日本語又は英語の文書は、それぞれ、図 22 又は図 23 に示すようなタグファイルとして構成されている。

日本語文書のタグファイルとしては、図 22 (a) に見出しの部分である「〔素敵にエイジング〕／8 ガン転移、抑えられる! ?」を抜粋したものを示し、図 22 (b) に、文書中の最後の段落である「この転移、がん細胞が・・・近年解明されつつある。」を抜粋したものを示している。残りの段落については省略してある。

なお、実際のタグファイルは、見出し部分から最後の段落までが 1 つのファイルとして構成されている。

【0159】

図 22 (a) に示す見出し部分において、〈見出し〉というタグは、この部分が見出しであることを示している。

この図 22 (a) (b) に示すタグファイルは基本的には、図 3 を用いて文書データ構造を説明した際に用いたタグファイル例と同様にタグが付されているものであり、上述した各タグについての細かい説明は省略するが、所要各所に、音声合成を行うために必要なタグが付与されているものである。

【0160】

音声合成を行うために必要なタグとしては、例えばまず、図中「例 1」の部分に示すように、「蛋白 (たんぱく)」のように元の文書に読み仮名を示す情報が与えられているときに付与されるものがある。すなわち、この場合では、「たん

ばくたんぱく」と重複して読み上げてしまうことを防ぐために、発音 = “null” という読み属性情報が記述されており、「(たんぱく)」の部分読み上げを禁止するタグが付与されている。

また、音声合成を行うために必要なタグとしては、図中「例 2」「例 3」に示すように、「リンパ管」のような専門用語や「住み家」のように、誤った読み上げを行う可能性のある難訓部分に付与されるものがある。すなわち、この場合では、「りんぱくだ」や「すみいえ」と読み上げてしまうことを防ぐために、それぞれ、発音 = “りんぱかん”、発音 = “すみか” という読み仮名を示す読み属性情報が記述されている。

【0 1 6 1】

一方、図 2 3 に示すタグファイルにおける音声合成を行うために必要なタグとしては、図中「例 4」として示す部分のように、「I I」というローマ数字に対して、発音 = “two” という読み属性情報が記述されている。これは、「I I」を「トゥ (two)」と読み上げさせたい場合に、「セカンド (second)」と読み上げてしまうことを防ぐために記述されているものである。

【0 1 6 2】

また、例えば文書内に引用文が含まれている場合、このようなタグファイルには、図示しないが、その文が引用文であることを示すタグが付与される。さらに、タグファイルには、例えば文書内に疑問文がある場合、図示しないが、その文が疑問文であることを示すタグが付与される。

【0 1 6 3】

文書処理装置 1 は、先に図 2 0 に示したステップ F 1 0 1 において、例えば以上の例のように、音声合成を行うために必要なタグが付与された文書を受信又は作成するものとなる。

【0 1 6 4】

つぎに、図 2 0 のステップ F 1 0 2 における読み上げ用ファイルの生成について説明する。

文書処理装置 1 は、タグファイル中のタグから、読み上げのための属性情報を導出し、この属性情報を埋め込むことによって読み上げ用ファイルを生成する。

具体的には、文書処理装置 1 は、文書の段落、文、句の先頭を示すタグを見つけ出し、これらのタグに対応して読み上げのための属性情報を埋め込む。また文書処理装置は、文書の要約文を作成した場合には、その要約文に含まれる部分の先頭を文書から見つけ出し、読み上げの際に音量を増大させる属性情報を埋め込み、要約文に含まれる部分であることを強調することなど也可以る。

【0165】

文書処理装置 1 は、図 2 2 又は図 2 3 に示したタグファイルから図 2 4 又は図 2 5 に示すような読み上げ用ファイルを生成する。なお、図 2 4 (a) (b) は図 2 2 (a) (b) に示した部分に対応するものである。実際の読み上げ用ファイルは、上述した見出し部分から最後の段落までが 1 つのファイルとして構成されていることは勿論である。

【0166】

図 2 4 に示す読み上げ用ファイルには、文書の先頭に対応して Com=Lang*** という属性情報が埋め込まれている。この属性情報は、文書を記述している言語を示す。ここでは、Com=Lang=JPN という属性情報であり、文書を記述している言語が日本語であることを示している。文書処理装置においては、この属性情報を参照することで、文書毎に言語に応じた適切な音声合成エンジンを選択することができる。

【0167】

また、この読み上げ用ファイルには各所に、Com=begin_p、Com=begin_s、Com=begin_ph という属性情報が埋め込まれている。これらの属性情報は、それぞれ、文書の段落、文及び句の先頭を示す。文書処理装置 1 は、上述したタグファイル中のタグに基づいて、これらの段落、文及び句の先頭を識別する。

なお、読み上げ用ファイルにおいて、例えば上述したタグファイル中の<形容動詞句><名詞句>のように、同じレベルの統語構造を表すタグが連続して表れる部分に対しては、それぞれに対応する数の Com=begin_ph が埋め込まれずに、まとめられて 1 つの Com=begin_ph が埋め込まれる。

【0168】

さらに、読み上げ用ファイルには、Com=begin_p、Com=begin_s、及び Com=begin

n_phに対応して、それぞれ、Pau=500、Pau=100及びPau=50という属性情報が埋め込まれている。これらの属性情報は、それぞれ、読み上げの際に500ミリ秒、100ミリ秒及び50ミリ秒の休止期間を設けることを示す。

すなわち文書処理装置1が、文章の段落、文及び句の先頭において、それぞれ、500ミリ秒、100ミリ秒及び50ミリ秒の休止期間を設けて文書を音声合成エンジンにより読み上げるようにするための情報である。

なお、これらの属性情報は、Com=begin_p、Com=begin_s及びCom=begin_phに対応して埋め込まれる。そのため、例えばタグファイル中の<副詞句><名詞句>のように、同じレベルの統語構造を表すタグが連続して表れる部分は、1つの句として捉えられ、それぞれに対応する数のPau=50が埋め込まれずに、まとめられて1つのPau=50が埋め込まれる。

また、例えばタグファイル中の<段落><文><名詞句>のように、異なるレベルの統語構造を表すタグが連続して表れる部分については、それぞれに対応するPau=***が埋め込まれる。そのため文書処理装置1は、このような部分を読み上げる際には、例えば文書の段落、文及び句のそれぞれの休止期間を加算して得られる650ミリ秒の休止期間を設けて読み上げるようにする。

このように、文書処理装置1は、段落、文及び句に対応した休止期間を設けることで、段落、文及び句の切れ目を考慮した違和感のない読み上げを行うことができる。なお、この休止期間は、文書の段落、文及び句の先頭において、それぞれ、600ミリ秒、100ミリ秒及び50ミリ秒である必要はなく、適宜変更することができる。

【0169】

さらにまた、読み上げ用ファイルにおいては、タグファイル中で記述されている発音=“null”という読み属性情報に対応して、「(たんぱく)」が除かれているとともに、発音=“りんぱかん”、発音=“すみか”という読み属性情報に対応して、「リンパ管」、「住み家」が、それぞれ、「りんぱかん」、「すみか」に置換されている。文書処理装置1は、このような読み属性情報を埋め込むことで、音声合成エンジンが参照する辞書の不備による読み誤りをすることがないようにしている。

【0 1 7 0】

また、読み上げ用ファイルには、文書内に含まれた引用文であることを示すタグに基づいて、この引用文のみを別の音声合成エンジンを用いるように指定するための属性情報が埋め込まれてもよい。

さらに、読み上げ用ファイルには、疑問文であることを示すタグに基づいて、その文の語尾のイントネーションを上げるための属性情報が埋め込まれるようにしてもよい。

さらにまた、読み上げ用ファイルには、必要に応じて、いわゆる「である調」の文体を「ですます調」の文体に変換するための属性情報を埋め込むこともできる。なお、この場合、文書処理装置 1 は、このような属性情報を読み上げ用ファイルに埋め込むのではなく、「である調」の文体を「ですます調」の文体に変換して音声読み上げ用ファイルを生成するようにしてもよい。

【0 1 7 1】

一方、図 2 5 に示す読み上げ用ファイルには、文書の先頭に対応して Com=Lang=ENG という属性情報が埋め込まれており、文書を記述している言語が英語であることを示している。

また、読み上げ用ファイルには、Com=Vol=*** という属性情報が埋め込まれている。この属性情報は、読み上げの時の音量を示す。例えば、Com=Vol=0 は、文書処理装置のデフォルトの音量で読み上げること示している。また、Com=Vol=80 は、デフォルトの音量を 80 % 増量した音量で読み上げること示している。任意の、Com=Vol=*** は、次の Com=Vol=*** まで有効である。

さらに、読み上げ用ファイルにおいては、タグファイル中で記述されている発音 = “two” という読み属性情報に対応して、「I I」が「two」に置換されている。

【0 1 7 2】

文書処理装置 1 は、図 2 1 に示す一連の工程を経ることによって、このような読み上げ用ファイルを生成する。

まず文書処理装置 1 は、ステップ F 2 0 1 において、CPU 1 3 によって、受信又は作成したタグファイルを解析する。ここで文書処理装置 1 は、文書を記述

している言語を判別するとともに、文書の段落、文及び句の先頭や、読み属性情報をタグに基づいて探し出す。

続いて文書処理装置 1 は、ステップ F 2 0 2 において、CPU 1 3 によって、文書を記述している言語に応じて文書の先頭にCom=Lang=***という属性情報を埋め込む。

【0 1 7 3】

次に文書処理装置 1 は、ステップ F 2 0 3 において、CPU 1 3 によって、文書の段落、文及び句の先頭を読み上げ用ファイルにおける属性情報に置換する。すなわち文書処理装置 1 は、タグファイル中の<段落>、<文>及び<***句>を、それぞれ、Com=begin_p、Com=begin_s及びCom=begin_phに置換する。

【0 1 7 4】

さらに文書処理装置 1 は、ステップ F 2 0 4 において、CPU 1 3 によって、同じレベルの統語構造が表れて同じCom=begin_***が重複しているものを、1 つのCom=begin_***にまとめる。

続いて文書処理装置 1 は、ステップ F 2 0 5 において、CPU 1 3 によって、Com=begin_***に対応してPau=***を埋め込む。すなわち文書処理装置 1 は、Com=begin_pの前にPau=500を埋め込み、Com=begin_sの前にPau=100を埋め込み、Com=begin_phの前にPau=50を埋め込む。

そして文書処理装置 1 は、ステップ F 2 0 6 において、CPU 1 3 によって、読み属性情報に基づいて、正しい読みに置換する。すなわち文書処理装置 1 は、発音=“null”という読み属性情報に基づいて、「(たんぱく)」を除去するとともに、発音=“りんぱかん”、発音=“すみか”という読み属性情報に基づいて、「リンパ管」、「住み家」を、それぞれ、「りんぱかん」、「すみか」に置換する。

【0 1 7 5】

文書処理装置 1 は、先に図 2 0 に示したステップ F 1 0 2 において、この図 2 1 に示す処理を行うことによって、読み上げ用ファイルを自動的に生成する。文書処理装置 1 は、生成した読み上げ用ファイルをRAM 1 4 に記憶させる。

【0 1 7 6】

つぎに、図 2 0 のステップ F 1 0 3 における読み上げ用ファイルを用いた処理について説明する。

文書処理装置 1 は、読み上げ用ファイルを用いて、ROM 1 5 や HDD 3 4 等に予め記憶されている音声合成エンジンに適した処理を CPU 1 3 の制御のもとに行う。

具体的には、文書処理装置 1 は、読み上げ用ファイルに埋め込まれている Com=Lang=*** という属性情報に基づいて、使用する音声合成エンジンを選択する。

音声合成エンジンは、言語や男声／女声等の種類に応じて識別子が付されており、その情報が例えば初期設定ファイルとして HDD 3 4 に記録されている。文書処理装置 1 は、初期設定ファイルを参照し、言語に対応した識別子の音声合成エンジンを選択する。

【0 1 7 7】

また文書処理装置 1 は、読み上げ用ファイルに埋め込まれている Com=begin_** * を音声合成エンジンに適した形式に変換する。

例えば文書処理装置 1 は、Com=begin_ph を Mark=10000 のように 1 0 0 0 0 番台の番号でマーク付けする。また Com=begin_s を Mark=1000 のように 1 0 0 0 番台の番号でマーク付けし、Com=begin_p を Mark=100 のように 1 0 0 番台の番号でマーク付けする。

これは、〈句〉、〈文〉、〈段落〉の先頭が、それぞれ 1 0 0 0 0 番台、1 0 0 0 番台、1 0 0 番台の番号で示されることを意味し、このマークによって〈句〉、〈文〉、〈段落〉の先頭が識別できるようになる。

さらに、読み上げ用ファイルにおいては、音量の属性情報が Voll=*** のようにデフォルトの音量の百分率で表されていることから、文書処理装置 1 は、この属性情報に基づいて、百分率の情報を絶対値の情報に変換して求める。

【0 1 7 8】

文書処理装置 1 は、先に図 2 0 に示したステップ F 1 0 3 において、このような読み上げ用ファイルを用いた処理を行うことによって、読み上げ用ファイルを音声合成エンジンが文書を読み上げることが可能な形式に変換するものとなる。

【0 1 7 9】

つぎに、図 2 0 のステップ F 1 0 4 におけるユーザインターフェースを用いた操作について説明する。

文書処理装置 1 は、ユーザが例えば入力部 2 0 のマウス等进行操作して先に図 1 7 又は図 1 8 に示した読み上げボタン 3 0 6 c をクリックすることによって、音声合成エンジンを起動する。

そして文書処理装置 1 は、図 2 5 に示すようなユーザインターフェース用の読み上げウインドウ 4 0 1 を表示部 3 0 に表示する。

【0 1 8 0】

この読み上げウインドウ 4 0 1 は、図示するように、文書を読み上げさせるための再生ボタン 4 2 0 と、読み上げを停止させるための停止ボタン 4 2 1 と、読み上げを一時停止させるための一時停止ボタン 4 2 2 とを有する。

また、この読み上げウインドウ 4 0 1 は、文単位で頭出し、早戻し及び早送りさせるための頭出しボタン 4 1 1、早戻しボタン 4 1 2 及び早送りボタン 4 1 3 と、段落単位で頭出し、早戻し及び早送りさせるための頭出しボタン 4 1 4、早戻しボタン 4 1 5 及び早送りボタン 4 1 6 と、句単位で頭出し、早戻し及び早送りさせるための頭出しボタン 4 1 7、早戻しボタン 4 1 8 及び早送りボタン 4 1 9 とを有する。

【0 1 8 1】

さらに、読み上げウインドウ 4 0 1 は、読み上げる対象を全文とするか、上述したようにして作成された要約文とするかを選択するための選択スイッチ 4 2 3、4 2 4 を有する。

また、読み上げ時に画像を表示する画像表示エリア 4 0 3 が設定され、読み上げている人のイメージを表示したり、テロップ表示エリア 4 0 2 が設けられ、読み上げ音声に対応して文字がテロップ表示できるようにされている。

【0 1 8 2】

なお、ここでは図示しないが、例えば、音声を増減させるためのボタンや読み上げの速さを増減させるためのボタン、男声／女声等の声を変化させるためのボタン等を有していてもよい。

【0 1 8 3】

文書処理装置 1 は、ユーザがこれらの各種ボタン／スイッチを例えば入力部 2 0 のマウス等を操作してクリック／選択することに応じて、音声合成エンジンによる読み上げ動作を行う。

例えば、文書処理装置 1 は、ユーザが再生ボタン 4 2 0 をクリックすることによって、文書の読み上げを開始する。具体的には制御部 1 1 は音声合成処理により生成した音声信号を音声出力部 3 3 に供給し、音声として出力する。

また文書処理装置 1 は、停止ボタン 4 2 1、一時停止ボタン 4 2 2 のクリックにおいて、読み上げ処理の停止や一時停止を行う。

【0 1 8 4】

また、読み上げの途中でユーザが頭出しボタン 4 1 1 を押すことによって、現在読み上げている文の先頭にジャンプして再び読み上げる。頭出しボタン 4 1 4、4 1 7 についても同様に、それぞれ現在読み上げている段落や句の先頭にジャンプして再び読み上げを行う。

制御部 1 1 は、この頭出しボタン 4 1 1、4 1 4、4 1 7 の操作に関しては、上記したマーク付により、ジャンプ先を認識するものとなる。即ち、文に関する頭出しボタン 4 1 1 が操作された際には、制御部 1 1 は、現在読み上げている文の途中位置から文を遡っていき、1 0 0 0 番台のマークをサーチする。そして 1 0 0 0 番台のマークが検出されたら、そこから読み上げを再開するものとなる。段落や句の場合は、それぞれ 1 0 0 番台、1 0 0 0 0 番台のマークを探して読み上げを再開するものとなる。

この様な処理によって、例えば文書中でユーザが所望の部分を繰り返し再生させたいといった要求に応えることができる。

【0 1 8 5】

文書処理装置 1 は、図 2 0 のステップ F 1 0 4 において、ユーザがこのような読み上げウィンドウ 4 0 1 でのユーザインターフェースを用いた操作を行うことに応じて、音声合成エンジンにより文書を読み上げる。

このようにして文書処理装置 1 は、所望の文書を音声合成エンジンにより違和感なく読み上げることができる。

【0 1 8 6】

ところで読み上げる対象の文書としては文書データの本文でもよいし、要約文であってもよい。本文か要約文かは、選択スイッチ 4 2 3, 4 2 4 のクリックにより選択されるが、いずれにしても、本文又は要約文としてのタグファイルについて、図 2 0 のステップ F 1 0 2, F 1 0 3 の処理が行われることで、音声合成エンジンによる文書読み上げが可能となる。

【0 1 8 7】

なお本例では、受信又は作成したタグファイルから読み上げ用ファイルを生成するものとしたが、このような読み上げ用ファイルを生成せずに、タグファイルに基づいて直接読み上げを行うようにしてもよい。

この場合、文書処理装置 1 は、タグファイルを受信又は作成した後、音声合成エンジンを用い、タグファイルに付与されている段落、文及び句を示すタグに基づいて、段落、文及び句の先頭に所定の休止期間を設けて読み上げる。このようにすることによって、文書処理装置 1 は、音声読み上げ用ファイルを生成することなく、タグファイルに基づいて直接読み上げることができる。

【0 1 8 8】

8. オーサリング装置の構成

以上のように、文書処理装置 1 では、供給された文書データに対して、分類モデルへの分類処理、本文又は要約文の表示処理、ウィンドウサイズに応じた要約作成処理、本文又は要約文の読み上げ処理などが実行可能とされ、ユーザーは文書データとして提供された情報を所望の手法で見聞きすることができる。

上述の説明からわかるように、文書処理装置 1 でこれらの処理を行うには、文書データがタグファイルとして形成されていることが必要であり、このため図 1 に示したように、オーサリング装置 2 において原文であるプレーンテキストについてオーサリング処理が施されてタグファイルとしての文書データが形成されるものである。

【0 1 8 9】

以下、オーサリング装置 2 の構成及びオーサリング処理動作について説明していく。

図 2 7 にオーサリング装置 2 の構成を示す。

【0 1 9 0】

オーサリング装置 2 は、図 2 7 に示すように、制御部 7 2 およびインターフェース 7 6 を備える本体 7 1 と、ユーザ（このオーサリング装置 2 に関していうユーザとは、オーサリング作業者のこと）からの入力を受けて本体 7 1 に送る入力部 7 8 と、外部との信号の送受信を行う通信部 7 7 と、本体 7 1 からの出力を表示する表示部 7 9 と、記録媒体 8 1 に対して情報を記録／再生する記録／再生部 8 0 と、HDD（ハードディスクドライブ）8 2 を有している。

【0 1 9 1】

本体 7 1 は、制御部 7 2 およびインターフェース 7 6 を有し、このオーサリング装置 2 の主要な部分を構成している。

制御部 7 2 は、このオーサリング装置 2 における処理を実行する CPU 7 3 と、揮発性のメモリである RAM 7 4 と、不揮発性のメモリである ROM 7 5 とを有している。制御部 7 2 により実行される処理とは、プレーンテキストに対するオーサリング処理（図 1 のオーサリング処理機能 2 a）、プレーンテキストとしてのデータ作成処理（図 1 の文書作成機能 2 b）、外部機器からのプレーンテキストの入力処理、オーサリングを行った文書データの外部機器への出力処理、及びこれらに伴う表示や操作入力のユーザーインターフェース処理となる。

CPU 7 3 は、たとえば ROM 7 5 に記憶された各種プログラムにしたがってこれらの処理を実行する。また必要な場合にはデータを一時的に RAM 7 4 に格納して、プログラムを実行するための制御をおこなう。

【0 1 9 2】

この制御部 7 2 の制御により実現されるオーサリング処理動作については後述するが、オーサリング処理のために必要な、図 1 に示したオーサリングプログラム 2 c は、ROM 1 5 や HDD 3 4 に記憶されている。

或いは上述したように、外部で用意されるオーサリングプログラム 5 が記録媒

体 8 1 や通信回線 6 によってオーサリング装置 2 に提供され、ROM 1 5 や HDD 3 4 に記憶される。もしくはが記録媒体 8 1 や通信回線 6 で提供されるオーサリングプログラムが直接 RAM 7 4 に展開され、起動されるようにもできる。

【0 1 9 3】

インターフェース 7 6 は、制御部 7 2、入力部 7 8、通信部 7 7、表示部 7 9、記録／再生部 8 0、HDD 8 2 に接続される。

そしてインターフェース 7 6 は、制御部 7 2 の制御の下に、入力部 7 8 からのデータの入力、通信部 7 7 との間のデータの入出力、表示部 7 9 へのデータの出力、記録／再生部 8 0 に対するデータの入出力、HDD 8 2 に対するデータの入出力の各動作をを行う。具体的には制御部 7 2 と上記各部の間でのデータの入出力のタイミングを調整したり、データの形式を変換することなどを行う。

【0 1 9 4】

入力部 7 8 は、このオーサリング装置 2 に対するユーザの入力を受ける部分である。この入力部 7 8 は、例えばキーボードやマウスにより構成される。ユーザは、この入力部 7 8 を用い、キーボードによりオーサリング装置処理のための文字を入力したり、マウスにより表示部 7 9 に表示されている操作ボタンやアイコンのクリック、或いは文書エレメントの選択などができる。

【0 1 9 5】

通信部 7 7 は、このオーサリング装置 2 に外部から通信回線 6 を介して送信される信号を受信したり、通信回線 6 に信号を送信する部位である。

この通信部 7 7 は、例えば図 1 に示した文書プロバイダ 4 から送信された 1 又は複数のプレーンテキスト（タグが付されていない文書）や、上記のようにオーサリングプログラム 5 等を受信し、受信したデータを本体 7 1 に送る。

もちろん通信部 7 7 から通信回線 6 を介して外部装置にデータを送信することも可能である。具体的には、オーサリング処理を行って生成した文書データをサーバ 3 に送信することなどが行われる。

【0 1 9 6】

表示部 7 9 は、このオーサリング装置 2 におけるオーサリング作業時の出力としての文字や画像情報を表示する部位である。この表示部 7 9 は、たとえば陰極

線管や液晶表示装置などにより構成され、たとえば単数または複数のウィンドウを表示し、このウィンドウ上に文字、図形等を表示する。

【0 1 9 7】

記録／再生部 8 0 は、例えばフロッピーディスクや光ディスクなどの記録媒体 8 1 に対してデータの記録／再生をおこなう。もちろん光磁気ディスク、メモリカード、磁気テープなど、他の種の可搬性メディアも記録媒体 8 1 の例として適用できるものであり、記録／再生部 8 0 は、メディアに応じた記録再生装置（ディスクドライブ、カードドライブなど）であればよい。

【0 1 9 8】

記録媒体 8 1 が、オーサリングプログラムが記録されているものである場合は、記録／再生部 8 0 は、その記録媒体 8 1 からオーサリングプログラムを読み出して制御部 7 2 に供給することができる。

また記録媒体 8 1 にプレーンテキストが記録されていれば、記録／再生部 8 0 でそれを読み出して制御部 7 2 に供給することができる。即ちオーサリング装置 2 にとって、通信部 7 7 によるプレーンテキストの受信とは別のプレーンテキストの入力態様となる。

さらに、制御部 7 2 は当該オーサリング装置 2 でオーサリング処理した文書データを記録／再生部 8 0 において記録媒体 8 1 に記録させ、例えばサーバ 3 に提供することなど也可以。

【0 1 9 9】

HDD 8 2 は、オーサリング装置 2 における大容量の記録領域を提供する。HDD 8 2 は、制御部 7 2 の制御に基づいて情報の記録／再生を行う。

このHDD 8 2 は、制御部 7 2 で実行される各種処理のためのプログラム、例えばオーサリングプログラムなどの格納に用いられったり、例えば当該オーサリング装置 2 に取り込まれたプレーンテキストや、オーサリング処理により生成した文書データ等を格納しておく部位として用いることなどができる。

【0 2 0 0】

9. オーサリング処理

このようなオーサリング装置 2 で実行されるオーサリング処理について図 28 のフローチャートで説明する。このフローチャートは、オーサリングプログラムに基づいて制御部 72 が実行する処理を示すものである。

また図 29～図 43 は、オーサリング処理時の表示部 79 で表示されるオーサリングウインドウ 601 の例であるが、これらの図も参照しながら説明する。

【0201】

制御部 72 においてオーサリングプログラムが起動されると、制御部 72 により図 28 のオーサリング処理が開始される。

制御部 71 は、まずステップ F201 でオーサリング処理対象となる或るプレーンテキストを選択する。

例えば文書プロバイダ 4 から送信されたプレーンテキストや、或いは当該オーサリング装置 2 において作成したプレーンテキストとして、RAM 74、HDD 82、記録媒体 81 などに格納されている 1 又は複数のプレーンテキストを表示部 79 に一覧表示し、ユーザーに選択させる。制御部 72 は、ユーザーの選択操作に応じてオーサリング処理対象としての 1 つのプレーンテキストを選択決定する。

そして制御部 72 は、決定したプレーンテキストを表示部 79 に表示する。

例えば図 29 の表示例のように、オーサリングウインドウ 601 を表示部 79 上に開く。

このオーサリングウインドウ 601 には、例えば第 1 の文書表示部 602、第 2 の文書表示部 603、ファイル名 604、及び各種操作ボタン 605 等を表示する。

【0202】

オーサリングウインドウ 601 では、ファイル名 604 として選択されたプレーンテキストのファイル名が表示される。そしてプレーンテキストが文書表示部 602 に表示される。

なお、文書表示部 602、603 の各サイズは、仕切枠を移動させることによ

リユーザーが任意に変更可能であり、またオーサリング処理の進行に伴って自動的に変更されることもある。

【0203】

このようにプレーンテキストが表示された状態で、ユーザーがアナライズボタン 605 a をクリックすることで、制御部 72 の処理はステップ F202 以降に進む。

まずステップ F202 で制御部 72 は、プレーンテキストに対して形態素解析を行う。

即ちプレーンテキストとしての文章を、形態素となる文節（又は語）毎に区切っていくとともに、各形態素についての品詞を判別する。但し、実際には自動解析によって必ずしも正確な語の区切や品詞が設定できるものではないため、自動的に確定できない区切や品詞は、それらの候補を設定することになる。

そしてそのように形態素解析した結果をオーサリングウインドウ 601 において文書表示部 602 に、例えば図 30 のように表示する。

【0204】

即ち、解析の結果としての形態素の区切を文書中でスラッシュ「/」で表示するとともに、例えば確定部分、未確定部分をスラッシュ「/」の色分けで表現する。

なお、図 30～図 43 としての図面上では、色の違いを表現できないため、「/」は通常色（文字と同じ色）で表示されるスラッシュとしており、「●」は、実際には例えば赤色のスラッシュとして表示される部分であるとする（以下、スラッシュ「/」、赤スラッシュ「●」と呼ぶ）。

また、後の説明においてスラッシュが緑色で表示される部分が発生するが、図面上、その部分は「◆」として表記し、また説明上、緑スラッシュ「◆」と呼ぶこととする。

【0205】

図 30 のように文書表示部 602 においては、解析の結果、形態素として区切及び品詞が確定された部分はスラッシュ「/」で示される。

そして複数の候補が考えられる部分は、赤スラッシュ「●」及びアンダーライ

ンにより、その部分が示される。

また赤スラッシュ「●」のみの部分は、品詞が未定義とされている部分を示している。

【0206】

ユーザはこのような解析結果を見て、入力部 7 8 のマウスやキーボードを用いて、未確定部分を確定させていく操作を行う。また文の修正等も行うことができる。

制御部 7 2 は、ステップ F 2 0 4 の処理として、ユーザーの入力に応じた処理、即ち候補の中からの 1 つの候補の確定や文の修正に対応した処理を行い、その都度ステップ F 2 0 2 で、結果表示を行う。また文が追加された場合など必要に応じて再度の形態素解析も行う。

【0207】

例えば図 3 1 は、赤スラッシュ「●」及びアンダーラインにより未確定部分とされている或る形態素「素敵」を指定した場合の表示例である。即ち制御部 7 2 はステップ F 2 0 4 の処理として、ユーザーが「素敵」の部分をクリックすることに応じて、「素敵」の部分にかかる形態素及び品詞の候補を表示している状態である。なお、図面上では、選択されている部分を反転表示としているが、実際は赤などの色付表示で選択部分を提示するようにしてもよい。他の図でも同様である。

ユーザーはこのように候補が表示されることに応じて、最も適切であると思われる候補を選択（クリック）する。これにより、未確定部分が確定される。

例えば図 3 1 のように 2 つの候補が表示されているときに、ユーザーが、2 つ目の候補（「すてきに 素敵だ 形容詞・・・」）を選択することで、未確定部分にかかる形態素の区切及び品詞が確定され、またこれによって表示は図 3 2 の状態となる。即ち「素敵に」という形態素が確定部分としてスラッシュ「/」で示される状態となる。

【0208】

また図 3 3 は、赤スラッシュ「●」のみの部分として、品詞が未定義とされている形態素をユーザーが指定した場合の表示例である。即ち制御部 7 2 はステッ

プ F 2 0 4 の処理として、ユーザーが「エイジング」の部分をクリックすることに応じて、「エイジング」の部分が未定義語であることをユーザーに提示している状態である。

ユーザーはこのような未定義語を定義する作業を行う。例えばユーザが再度この部分をクリックすることに応じて、制御部 7 2 は図 3 4 に示すような編集ウインドウ 6 2 0 を開き、ユーザーに入力を求める。

この編集ウインドウ 6 2 0 では、タグ名表示 6 2 1、タグ属性表示 6 2 2、OK ボタン 6 2 3、キャンセルボタン 6 2 4 などが表示される。

未定義の状態では、図示するようにタグ名表示 6 2 1 として「s e g」と示される。これは未定義のエLEMENTを意味する。そしてタグ属性表示 6 2 2 として未定義語とされているELEMENT「エイジング」が提示される。

これに対してユーザーは定義づけを行う。例えばタグ名表示 6 2 1 のプルダウンメニューから「n」を選択した状態を図 3 5 に示す。「n」とは「名詞」の意味である。

この状態でユーザーがOK ボタン 6 2 3 をクリックすると、制御部 7 2 は「エイジング」というELEMENTが「名詞」と設定されたとして処理を行う。

表示上では、タグ名が変更されたことを提示するために、スラッシュが緑スラッシュ「◆」となる。

【 0 2 0 9 】

例えば以上の例のように、ユーザーは解析結果として表示された形態素について、赤スラッシュ「●」で示される部分について、未確定の区切や品詞の確定、未定義語の定義付けを行っていく。また、ユーザーが文の追加や変更を行うことで、制御部 7 2 は再度形態素解析を行い、解析状況をスラッシュ「/」、赤スラッシュ「●」、アンダーラインで表示する。その時点で赤スラッシュ「●」が存在していれば、ユーザーはその部分について未確定の区切や品詞の確定、未定義語の定義付けを行っていく。

【 0 2 1 0 】

つまりユーザーは、文書表示部 6 0 2 に表示されている文書において赤スラッシュ「●」の部分がなくなるように、作業を進行させていく。

図 3 7 は全ての形態素の区切及び品詞が確定され、また全ての未定義語が定義付けされた状態を示す。

この時点でステップ F 2 0 3 で形態素についての処理の完了と判断される。即ち、この時点では、図 3 で説明した文書データ構造における最下層となっている「語」としての区切及び品詞が全て確定された状態である。換言すれば、「語」単位でのタグが付与された状態である。

【 0 2 1 1 】

続いて制御部 7 2 は、ステップ F 2 0 5 に進んで、形態素単位のタグが確定したデータから、より上位の文書構造のタグを自動生成する処理を行う。

即ち、形態素及びその品詞に基づいて、まず図 3 における語→サブセンシヤルセグメント→文までの構造を示すタグを付与する。

そしてその結果を図 3 8 のように文書表示部 6 0 2 に表示する。

ここでは、スラッシュ、アンダーライン、タグ名によって 1 つのタグが表現される状態としている。

またここでは、赤スラッシュ「●」は、係り先の候補が複数存在する部分を提示するものとなっている。

【 0 2 1 2 】

また表示されているタグ名としては、例えば次のようなものがある。

n : 名詞、n p : 名詞句

v : 動詞、v p : 動詞句

a j : 形容詞、a j p : 形容詞句

a d : 副詞、a d p : 副詞句

i j : 間投詞、感動詞

t i m e : 時刻、t i m e p : 時刻句

n a m e : 固有名詞、n a m e p : 固有名詞句

p e r s n a m e : 人名、p e r s n a m e p : 人名句

o r g n a m e : 組織名、o r g n a m e p : 組織名句

g e o g n a m e : 地名、g e o g n a m e p : 地名句

n u m : 数値、n u m p : 数値句

【0 2 1 3】

なお、これらはタグ名としての一例であり、他にも多様なタグが考えられる。またタグ名及び各タグの定義も一例であって、これに限られるものではない。

【0 2 1 4】

図 3 8 のように文書表示部 6 0 2 においては、スラッシュ「/」、赤スラッシュ「●」、アンダーライン、タグ名により、上位の文書構造、及び係り受け関係が未確定な部分が提示される。

【0 2 1 5】

ユーザはこのような上位の文書構造のタグ生成結果を見て、入力部 7 8 のマウスやキーボードを用いて、未確定部分を確定させていく操作を行う。また文の修正等も行うことができる。

制御部 7 2 は、ステップ F 2 0 7 の処理として、ユーザーの入力に応じた処理、即ち候補の中からの 1 つの候補の確定や文の修正に対応した処理を行い、その都度ステップ F 2 0 2 で、結果表示を行う。

また文が追加された場合など必要に応じて、破線で示すようにステップ F 2 0 2 に戻って再度の形態素解析を行う場合もある。

【0 2 1 6】

例えば図 3 9 は、ユーザーが、赤スラッシュ「●」及びアンダーラインにより係り先が未確定（候補が複数ある）と提示されている部分である「正常な」を指定した場合の表示例である。即ち制御部 7 2 はステップ F 2 0 7 の処理として、ユーザーが「正常な」の部分をクリックすることに応じて、「正常な」の部分の係り先の候補を表示している状態である。

即ち「正常な」は、次の「調節」にかかる形容詞であるのか、或いはさらに次の「機能」にかかる形容詞であるのかが未確定であるとして、係り先候補である「調整」「機能」を表示している。

【0 2 1 7】

ユーザーはこのように候補が表示されることに応じて、最も適切であると思われる候補を選択（クリック）する。これにより係り先が確定される。

例えばユーザーが「機能」をクリックすることで、「正常な」は「機能」にか

かる形容詞であると確定される。

例えばこのようにして、係り先が未確定とされている部分（赤スラッシュ「●」の部分）を確定させていく作業をユーザーは実行し、最終的に赤スラッシュ「●」部分がなくなるようにしていく。

【0218】

また、ステップ F 2 0 5 の処理で生成されるタグは、図 3 でいう語→サブセンテンス→文までの構造を示すタグであるが、さらに上位のタグ、即ち図 3 でいう「段落」「サブディビジョン」「文書」としてのタグは、ユーザーがステップ F 2 0 7 での入力により任意に付加するものとなる。

【0219】

例えば図 4 0 は、ユーザーが「[素敵にエイジング・・・抑えられる！？]」の部分指定した場合であり、このとき制御部 7 2 は図示するように編集ウィンドウ 6 2 0 を開いてユーザーが新規のタグ入力を実行できる状態とする。

ここでは、ユーザーが例えばタグ名表示 6 2 1 のプルダウンメニューから「h 1」を選択した状態を示している。「h」（「h 1」「h 2」・・・）は「題目」の意味である。

この状態でユーザーが OK ボタン 6 2 3 をクリックすると、制御部 7 2 は「[素敵にエイジング・・・抑えられる！？]」の部分が「題目 1」と設定されたとして処理、つまりタグ付けを行う。

表示上では、例えば図 4 1 のように、「[素敵にエイジング・・・抑えられる！？]」の部分において、タグが追加されたことを示す緑スラッシュ「◆」、アンダーライン及びタグ「h 1」が表示される。

【0220】

なおこの図 4 1 では、さらに、文書を構成する各文についてステップ F 2 0 5 の処理で付されたタグも示している。つまり上記係り先の選択が行われた図 3 9 の表示より上の階層の文構造のタグを表示している。図示するようにステップ F 2 0 5 で付されたタグとして、それぞれの文について、スラッシュ「/」、アンダーライン及び「文」の意味を有するタグ「s u」が表示されている。

【0 2 2 1】

例えば以上の例のように、ユーザーは「語」より上位の文書構造としてタグ生成結果の確認、未確定な係り先の選択、段落（又は題目）、文書などさらに上位の文書構造のタグの追加などを行っていく。

つまりユーザーは、文書表示部 6 0 2 に表示されている文書において少なくとも赤スラッシュ「●」の部分がなくなるように作業を進行させていくとともに、必要に応じて任意に、段落、題目、文書などの単位でのタグ付けを行う。

以上の処理が行われることで、ステップ F 2 0 6 で文書構造のタグ付けの完了と判断される。即ち、この時点は、図 3 で説明した文書データ構造における「語」～「文」又は「段落」「サブディビジョン」「文書」としてのタグが付与された状態である。

【0 2 2 2】

なお、この時点以降、タグ付け結果のイメージ（例えば文書処理装置 1 で表示されるブラウザイメージ）を確認することができる。

例えば図 4 2 のように、ジェネレートボタン 6 0 5 b をクリックすると、文書表示部 6 0 2 における、それまでのタグ付けが行われた状態の表示に加えて、文書表示部 6 0 3 に、ブラウザイメージが表示され、これまでのタグ付けに基づいて一般ユーザー（文書処理装置 1 の使用者）に提示される画面状況を確認できる。例えば上記のように題目としてのタグ「h 1」を付加したことで、題目部分が太字で提示されることが確認できる。

また、このように表示イメージが確認できることで、ユーザー（オーサリング作業）は、それが適切でないと思えば、ステップ F 2 0 7 でのタグ或いは文書の修正、さらにはステップ F 2 0 2 からの形態素解析からのやり直しをすべきことの判断も可能となる。

【0 2 2 3】

ステップ F 2 0 6 でタグ付け完了と判断された場合は、制御部 7 2 の処理はステップ F 2 0 8 に進み、図 3 で説明した参照リンクの設定処理を行う。

なお、図 3 で説明した通常リンクについては、これまでのタグ付けから自動的に形成されるものである（つまりステップ F 2 0 6 でタグ付け完了と判断された

時点で、そのタグで示される文書構造に基づいて、通常リンクは形成されている)。

制御部 72 はステップ F208 では、参照リンクの付加のための解析を行い、参照リンク設定の候補を表示する。具体的には、代名詞等に対する指し先の候補を表示する。

例えば図 43 に示すように、文書表示部 602 においてタグ付けされたデータを表示するとともに、文書表示部 603 に上記のブラウザイメージと同様に文書を表示する。

そして、例えば図示するように文書表示部 602 で選択されている「双方」という語の指し先が、「がん遺伝子」と「がん抑制遺伝子」であることが文書表示部 603 において提示されるようにする。例えば反転表示や、異なる色による表示などで提示する。

【0224】

このような表示状態をユーザーは確認し、その参照関係が間違っていたら修正を行う。又は、或る語を選択して、新たに参照関係を付加する操作を行う。

例えば「双方」という語が、「がん遺伝子」と「がん抑制遺伝子」であることで正しい場合は、それについては修正操作は必要ない。ところが或る語について提示された指し先が間違っている場合は、ユーザーは文書表示部 603 において正しい指し先を指定する操作を行う。

また、文書表示部 602 において或る語を選択したときに、文書表示部 603 において指し先が提示されない場合は、参照リンクが設定されていない場合であるが、ユーザーは必要であれば、その際に文書表示部 603 において指し先を指定する操作を行うことで、参照リンクを追加する。

【0225】

制御部 72 は、ステップ F210、F208 の処理として、このようなユーザーの入力に応じた処理、即ち参照リンクの修正や追加処理を行い、その都度結果表示を行う。

また、この時点でもユーザーが文の追加、或いはタグの修正要求操作などを行うことができ、それらの場合は制御部 72 は、破線で示すようにステップ F20

2に戻って再度の形態素解析からの処理を行うこともできる。

【0226】

制御部72は、ユーザーの操作に応じた参照リンクの確定処理を完了することで、処理をステップF209からF211に進め、その時点で必要なタグが付加された文書データが完成されたとする。そしてその文書データを、オーサリング済の文書データとしてRAM74又はHDD82に記憶する。

このように生成された文書データはその後、記録媒体81もしくは通信回線6を介してサーバ3側に送られ、データベース3aに格納される。

そしてサーバ3の管理の元に一般ユーザー側の端末である文書処理装置1に提供され、文書処理装置1では上述したように文書データに対して各種の処理（表示、要約作成・表示、読み上げ等）を実行できるようになる。

【0227】

以上のように本例のオーサリング装置2では、原文（プレーンテキスト）を各形態素に分けるとともに各形態素についての形態素情報を付加し、また原文に階層的な文書構造を示す文書構造情報を付加し、さらに原文内の文書部分間における参照関係を示す参照情報を付加していくことで、文書処理に好適な文書データ（タグファイル）が作成できる。

そしてこのオーサリング処理は、まず形態素を解析してから、順に上位階層に向かって文書構造を設定してことになる。また、区切、品詞、係り先、指し先については候補が表示され、作業者が選択していくものとされている。

これらのことから、オーサリングのための操作手順は、オーサリング作業者にわかりやすく、特に高度な文法知識、語学知識がなくとも、容易にオーサリング作業を進めることができる。またこれは、文法知識等がなくとも、文書内容に応じた正確なタグ付けが可能となることも意味する。

またオーサリング作業時の作業者の入力、候補の選択や文中の所要部分の指定などでよいことから、作業は容易かつ迅速に実行できる。

【0228】

また、形態素の区切りもしくは形態素情報や、文書構造情報、参照情報の変更、追加、修正、文の追加、修正、削除などを入力手段からのユーザー（オーサリ

ング実行者)の入力に応じて決定できるようにすることで、自動的な処理だけではまかなえない程度の高度なタグ付加が可能となるとともに、作業者が意図するとおりのタグファイルを作成できる。

さらに、表示部に、形態素の区切り、形態素情報、文書構造情報、参照情報についての候補等を表示させることで、ユーザーにとってオーサリング状況が把握しやすくなり、またユーザーのオーサリング作業の進行を簡易化することができる。

【0229】

なお、図28及び図29～図43で説明したオーサリング処理は、一例にすぎず、多様な変形例が考えられる。

例えば上記例では、既に作成されたプレーンテキストに対してオーサリングを行う場合として説明したが、作業者が、プレーンテキストを作りながら、同時進行的にオーサリング処理を行うことも考えられる。例えば作業者が文を入力していく毎に、形態素解析等が行われ、その結果が上記スラッシュ、アンダーライン等で表示されていくようにする。そして、ユーザーは必要な候補選択作業や文の修正等を行なった後に、続く文書を入力していくというような作業手順である。

【0230】

また、オーサリング状況を提示する態様としては、もちろん上記のスラッシュ「/」、赤スラッシュ「●」、緑スラッシュ「◆」、アンダーライン、タグ等の表示に限られるものではなく、提示手法は、オーサリングプログラムや表示デバイス、表示用フォント等の事情に応じて全く任意に設計できるものである。

もちろん各種の段階での候補の提示方式なども上記例に限られるものではない。

【0231】

以上本発明の実施の形態としてのオーサリング装置や文書データ提供システムについて説明してきたが、これらはあくまで一例であり、オーサリング装置2の構成やオーサリング装置2を含むシステム構成は多様に考えられる。

また、オーサリング装置2における本体71、表示部79、入力部78、通信部77、記録／再生部80、HDD82などの各デバイスの具体的構造、接続形

態も多様に考えられる。例えば入力部 7 8 を例に挙げれば、キーボードやマウスだけでなく、タブレット、ライトペン、赤外線等を利用した無線コマンド装置等のデバイスも考えられる。

もちろん、複数の記録／再生部を備えたり、プリンタ、音声出力部など、他のハードウェア構成を備えてもよい。

また、オーサリング装置 2 としては、例えば据置型のパーソナルコンピュータ、携帯型のパーソナルコンピュータ、ワークステーションなど汎用の情報処理装置を用いて実現できるが、もちろん専用装置として構成してもよい。

【 0 2 3 2 】

また実施の形態において、オーサリング（文書へのタグ付け）の方法の一例を示したが、本発明がこのタグ付けの方法に限定されないことはもちろんである。

さらに、上述の実施の形態においては、タグファイルの例として日本語および英語の文章を例示したが、本発明がこれらの言語に限られないことはいうまでもない。

このように、本発明は、その趣旨を逸脱しない範囲で適宜変更が可能であることはいうまでもない。

【 0 2 3 3 】

さらにまた、本発明においては、記録媒体 8 1 として、上述したオーサリングプログラムが書き込まれたディスク状記録媒体やテープ状記録媒体等を提供することが容易に実現できる。

即ち本発明の記録媒体が実現できる。なお、図 1 に示した HDD 8 2 としても同様に本発明の記録媒体とすることができる。

そしてそのような記録媒体によれば、上記してきたオーサリング方法を実現するプログラムを提供できることになり、例えば汎用のパーソナルコンピュータ等を用いて、本発明のオーサリング装置を容易に実現できる。

もちろん記録媒体としては、フロッピーディスクの他に、光ディスク、光磁気ディスク、磁気テープ、フラッシュメモリ等によるメモリカード、メモリチップ等としてもよい。

さらに本発明のオーサリング方法を実現するプログラムは、例えばインターネ

ット等のネットワーク通信を介しても提供することができるものであり、従って、プログラムサーバ側もしくは通信過程における記録媒体としても本発明は適用できるものである。

【0234】

【発明の効果】

以上の説明からわかるように本発明では、次のような効果が得られる。

即ち本発明の文書データ作成装置、文書データ作成方法によれば、原文（プレーンテキスト）を各形態素に分けるとともに各形態素についての形態素情報を付加し、また原文に階層的な文書構造を示す文書構造情報を付加し、さらに原文内の文書部分間における参照関係を示す参照情報を付加していくことで、文書処理に好適な文書データ（タグファイル）が作成できるという効果がある。

特に、まず形態素を解析してから階層的な文書構造を順次指定していくことになるためオーサリング実行者にもわかりやすい手順で、かつ正確な文書データ作成が実現できる。

さらに自動解析処理と、ユーザー（オーサリング実行者）の入力操作等に応じた入力対応処理により形態素処理、文書構造処理、参照関係処理の全部又は一部を進めていくことも、ユーザーに正確かつ簡易な文書データ作成作業を提供できる。

【0235】

また、形態素の区切りもしくは形態素情報や、文書構造情報、参照情報の変更、追加、修正などを入力手段からのユーザー（オーサリング実行者）の入力に応じて決定できるようにすることで、自動的な処理だけではまかなえない程度の高度なタグ付加が可能となるとともに、ユーザーの望んだタグファイルを作成できる。

さらに、表示部に、形態素の区切り、形態素情報、文書構造情報、参照情報についての候補等を表示させることで、ユーザーにとってオーサリング状況が把握しやすくなり、またユーザーのオーサリング作業の進行を簡易化することができる。

【0 2 3 6】

また本発明の記録媒体によれば、本発明の文書データ作成方法を実現するプログラムを提供できることになり、例えば汎用のパーソナルコンピュータ等を用いて、本発明の文書データ作成装置（オーサリング装置）を容易に実現できるようになる。これにより、一般に広く本発明の文書データ作成装置を提供でき、多数のユーザーが上記効果を享受できるものとなる。

【0 2 3 7】

また本発明の文書データ作成装置及び文書データ作成方法は、処理対象となる原文についての自動解析を行なって、原文に対する付加情報を生成する処理と、自動解析処理結果に対する入力に基づいて、付加情報の変更又は追加又は削除を行う入力対応処理と、これらの自動解析処理及び入力対応処理手段の処理結果に基づいて原文に各種の付加情報が付加された文書データを生成する処理が行われるようにしている。つまり付加情報（各種タグ）の付加された文書データの作成が、自動解析処理と入力対応処理により実現されるようにし、作業者にとって簡易、正確、かつ作業者の意志を反映した文書データが作成できるようになるという効果がある。

また、自動解析処理及び入力対応処理は、原文の文書構造において下位の階層から上位の階層に向かって順番に、付加情報の設定処理を行うものとするすることで、効率的かつ正確な付加情報の設定ができる。

【0 2 3 8】

また本発明の記録媒体によれば、このような本発明の文書データ作成方法を実現するプログラムを提供でき、例えば汎用のパーソナルコンピュータ等を用いて、容易に本発明の文書データ作成装置（オーサリング装置）を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態の文書データ提供システムの説明図である。

【図 2】

実施の形態の文書処理装置のブロック図である。

【図 3】

実施の形態で用いる文書構造の説明図である。

【図 4】

実施の形態の文章構造を表示するウィンドウの説明図である。

【図 5】

実施の形態の手動分類処理のフローチャートである。

【図 6】

実施の形態のインデックス作成処理のフローチャートである。

【図 7】

実施の形態の要素の活性値の説明図である。

【図 8】

実施の形態の活性拡散処理のフローチャートである。

【図 9】

実施の形態の中心活性値更新処理のフローチャートである。

【図 10】

実施の形態の分類ウィンドウの説明図である。

【図 11】

実施の形態の閲覧ウィンドウの説明図である。

【図 12】

実施の形態の分類モデルの説明図である。

【図 13】

実施の形態の自動分類処理のフローチャートである。

【図 14】

実施の形態の自動分類のフローチャートである。

【図 15】

実施の形態の語義間関連度算出処理のフローチャートである。

【図 16】

実施の形態の語義間関連度の説明図である。

【図 1 7】

実施の形態の閲覧ウィンドウの表示例の説明図である。

【図 1 8】

実施の形態の閲覧ウィンドウの要約文を含む表示例の説明図である。

【図 1 9】

実施の形態の要約作成処理のフローチャートである。

【図 2 0】

実施の形態の文書読み上げ処理のフローチャートである。

【図 2 1】

実施の形態の読み上げ用ファイル生成処理のフローチャートである。

【図 2 2】

実施の形態のタグファイル例の説明図である。

【図 2 3】

実施の形態のタグファイル例の説明図である。

【図 2 4】

実施の形態の読み上げ用ファイル例の説明図である。

【図 2 5】

実施の形態の読み上げ用ファイル例の説明図である。

【図 2 6】

実施の形態の読み上げウィンドウの説明図である。

【図 2 7】

実施の形態のオーサリング装置のブロック図である。

【図 2 8】

実施の形態のオーサリング処理のフローチャートである。

【図 2 9】

実施の形態のオーサリング処理のプレーンテキスト表示例の説明図である。

【図 3 0】

実施の形態のオーサリング処理の形態素解析時の表示例の説明図である。

【図 3 1】

実施の形態のオーサリング処理の形態素の候補の表示例の説明図である。

【図 3 2】

実施の形態のオーサリング処理の形態素決定時の表示例の説明図である。

【図 3 3】

実施の形態のオーサリング処理の未定義語の表示例の説明図である。

【図 3 4】

実施の形態のオーサリング処理の未定義語の処理時の表示例の説明図である。

【図 3 5】

実施の形態のオーサリング処理の未定義語の設定時の表示例の説明図である。

【図 3 6】

実施の形態のオーサリング処理の未定義語の処理終了時の表示例の説明図である。

【図 3 7】

実施の形態のオーサリング処理の形態素処理終了時の表示例の説明図である。

【図 3 8】

実施の形態のオーサリング処理の文書構造タグ付加時の表示例の説明図である。

【図 3 9】

実施の形態のオーサリング処理の文書構造の係り先候補の表示例の説明図である。

【図 4 0】

実施の形態のオーサリング処理のタグ追加時の表示例の説明図である。

【図 4 1】

実施の形態のオーサリング処理のタイトル及び文のタグの表示例の説明図である。

【図 4 2】

実施の形態のオーサリング処理のタグ付の結果の表示例の説明図である。

【図 4 3】

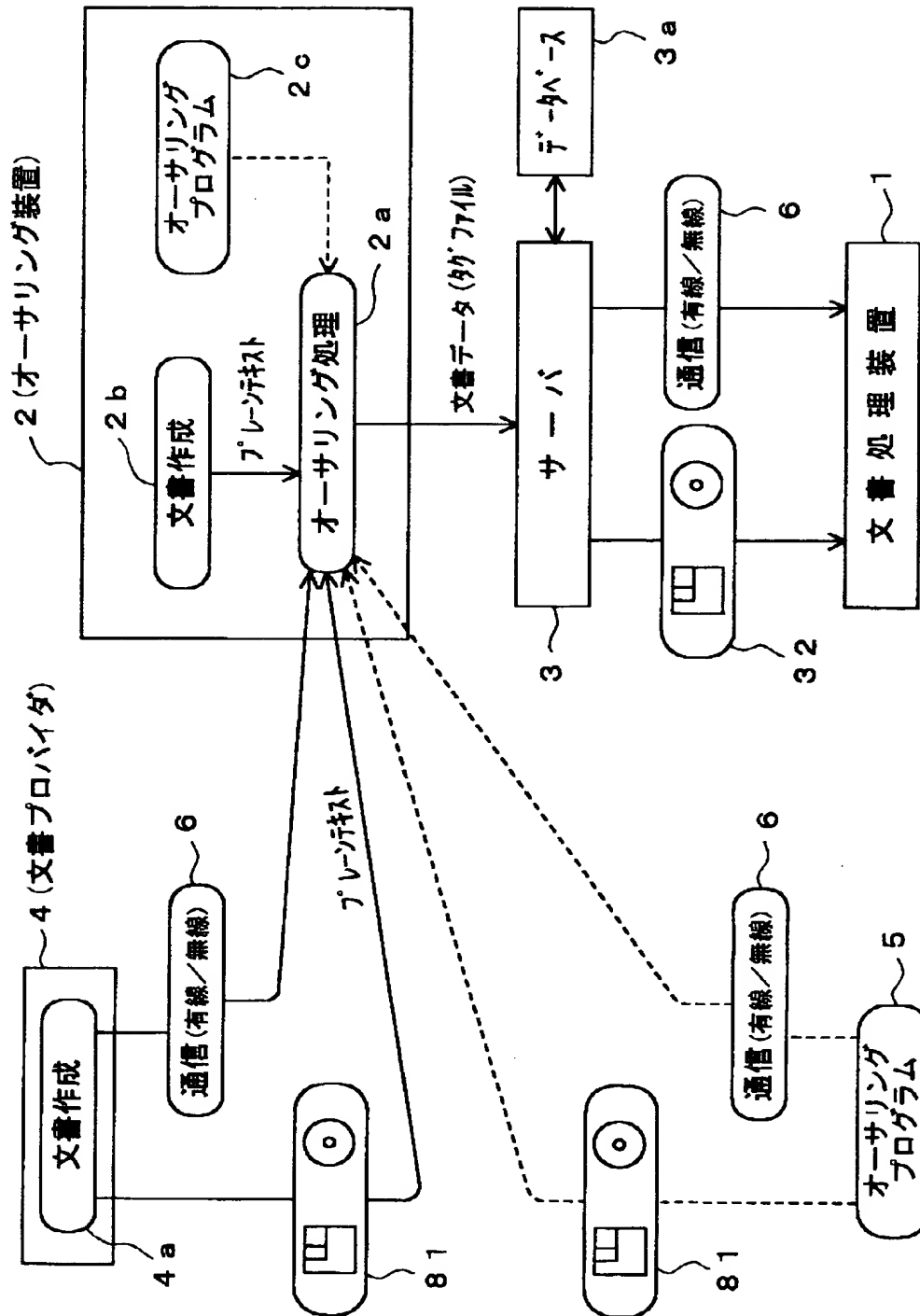
実施の形態のオーサリング処理の文の指し先の表示例の説明図である。

【符号の説明】

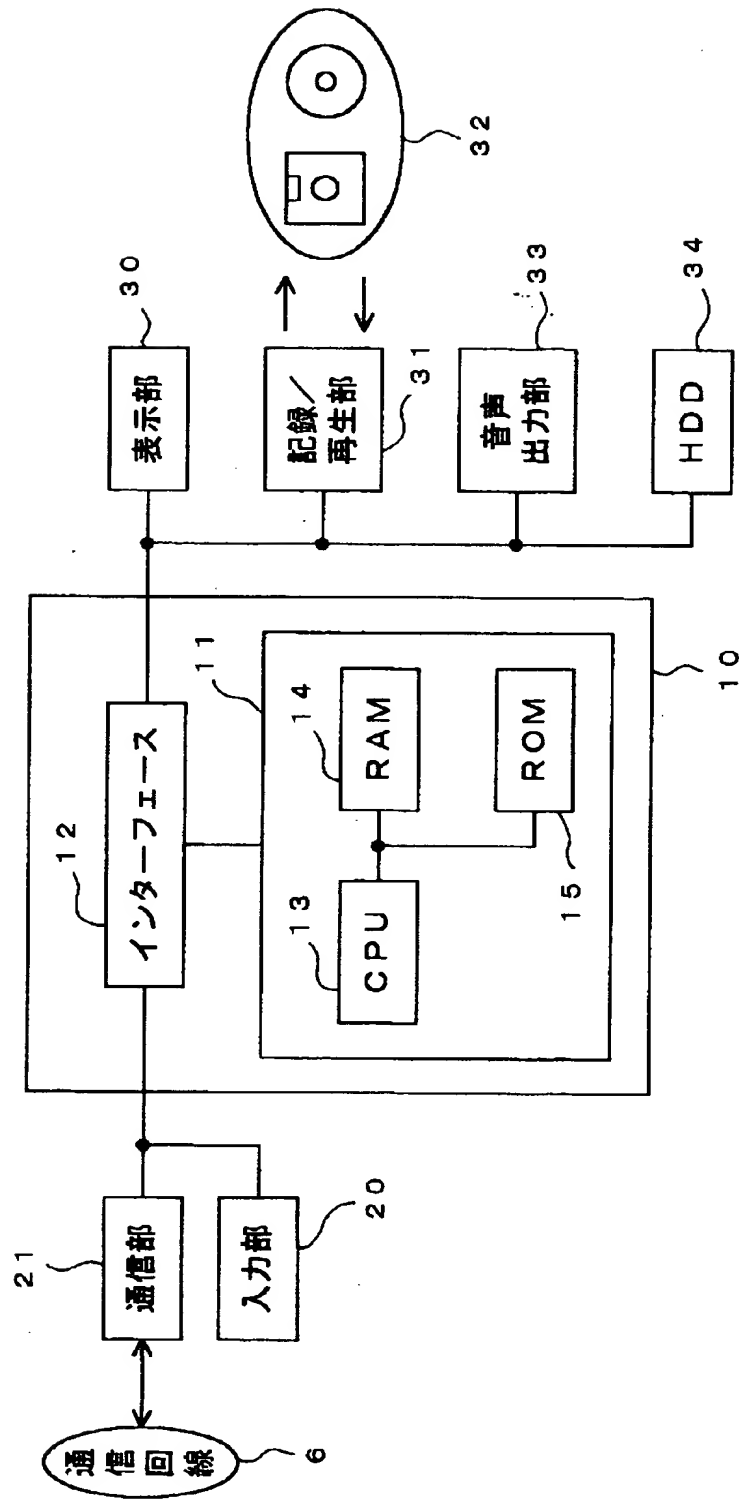
1 文書処理装置、2 オーサリング装置、3 サーバ、4 文書プロバイダ、7 2 制御部、7 3 CPU、7 4 RAM、7 5 ROM、7 6 インターフェース、7 7 通信部、7 8 入力部、7 9 表示部、8 0 記録再生部、8 1 記録媒体、8 2 HDD、6 0 1 オーサリングウインドウ

【書類名】 図面

【図 1】

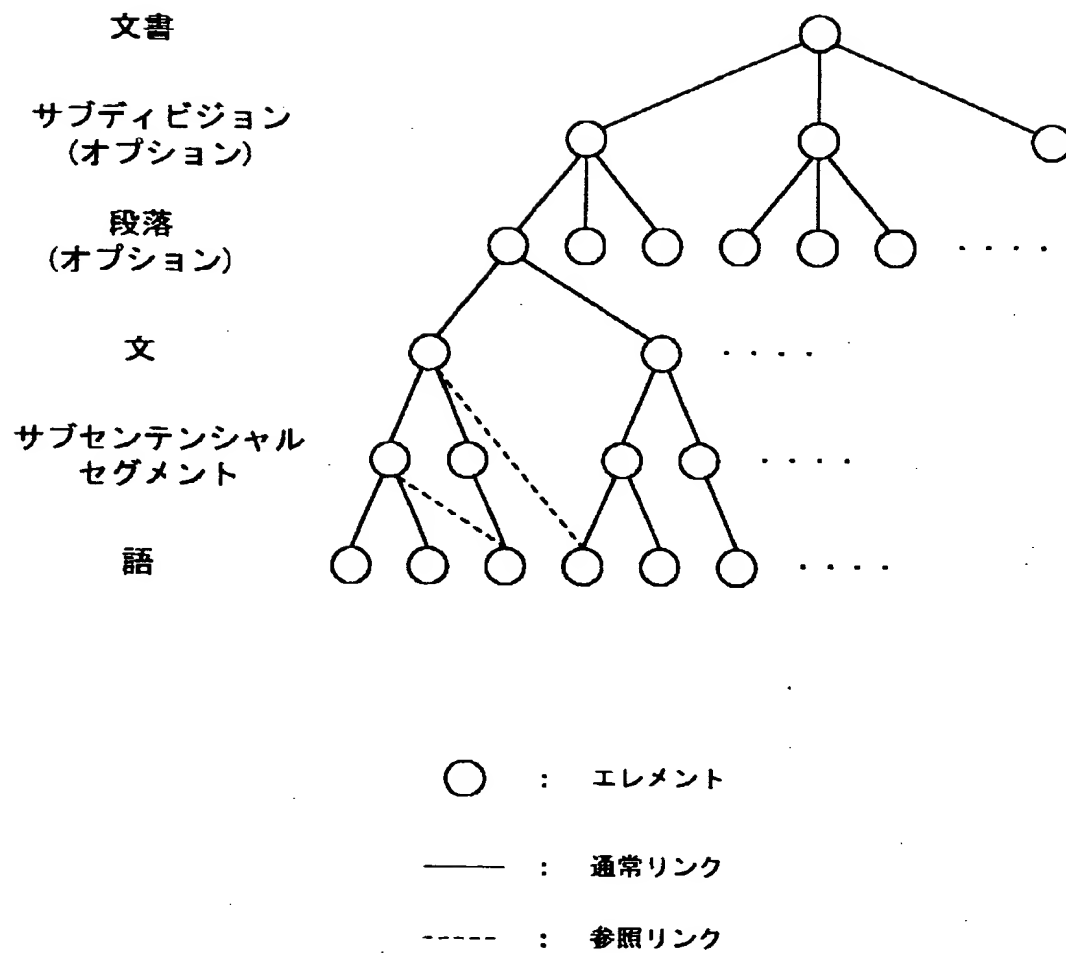


【図 2】



1 (文書処理装置)

【図 3】



【図 4】

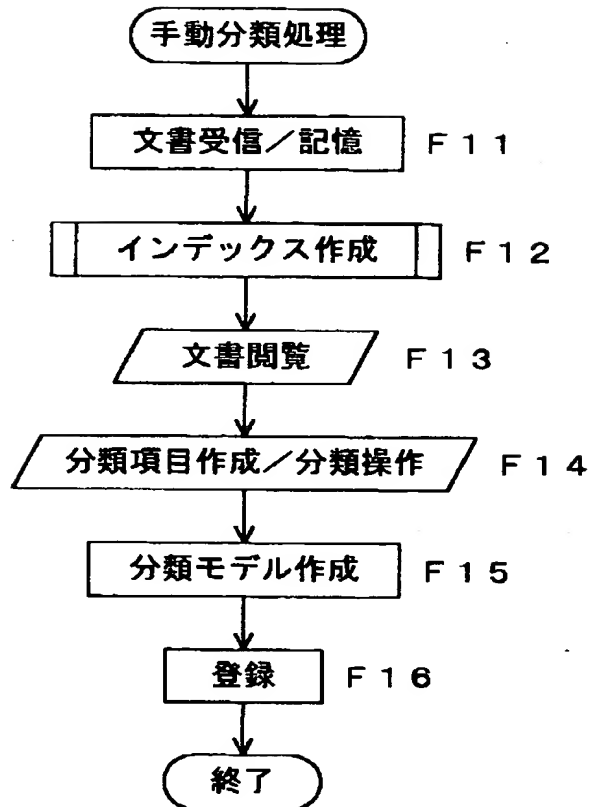
101

AAAAA		X	
文書		X	
1 文		X	
副詞句	関係 = "場所"		
名詞句	場所 = "C市"		
副詞句	関係 = "主語"		
名詞句	識別子 = "B金"		
副詞句	関係 = "所有"		
名詞句			
副詞句			
名詞句			
地名	識別子 "C市"		
副詞句	関係 = "主語"		
名詞句	識別子 = "新聞" 統語 = "並列"		
副詞句			
名詞句			
副詞句			
名詞句			
副詞句	関係 = "目的語"		
名詞句	関係 = "内容" 主語 = "新聞"		
副詞句	関係 = "目的語"		
名詞句			
副詞句			
名詞句	共参照 = "B金"		

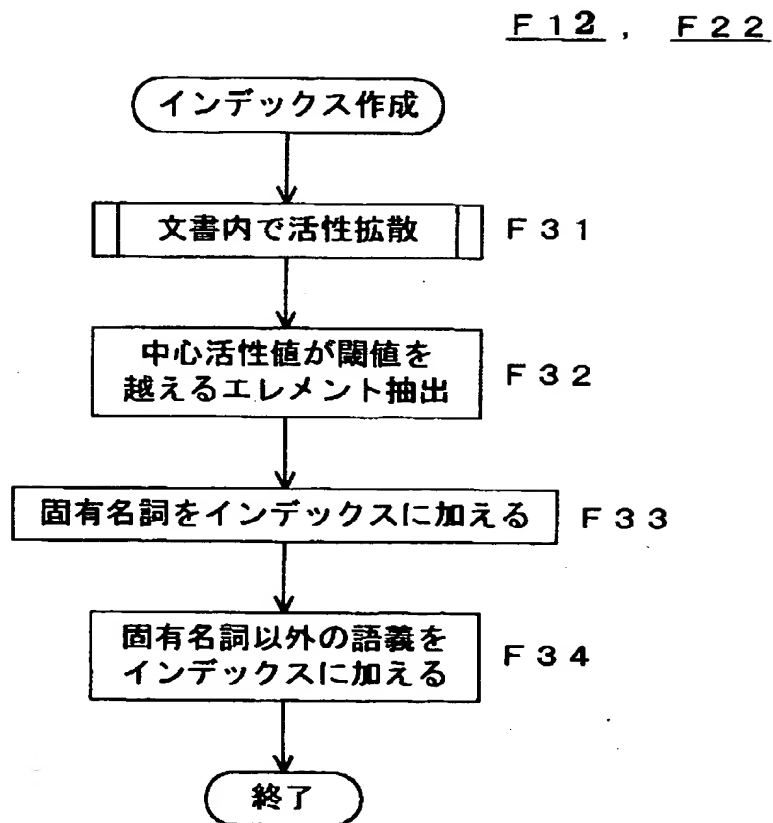
102

103

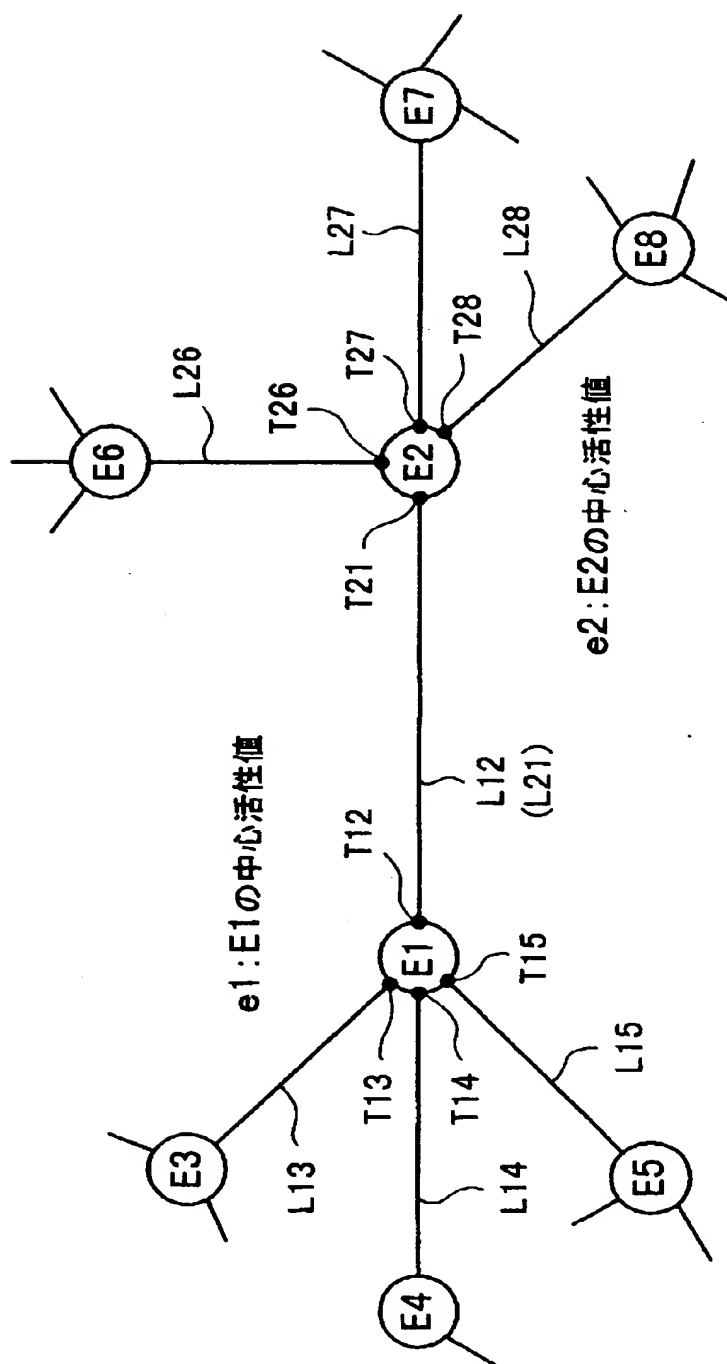
【図 5】



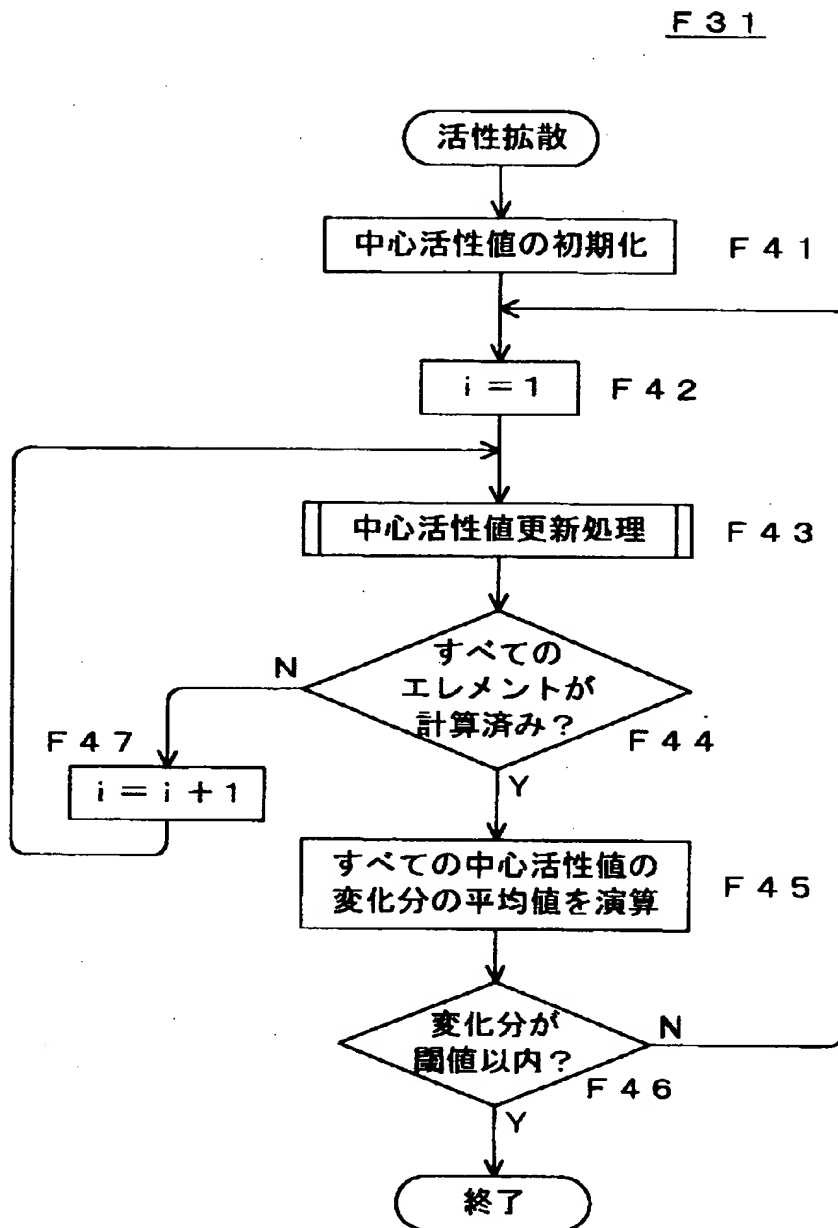
【図 6】



【図 7】

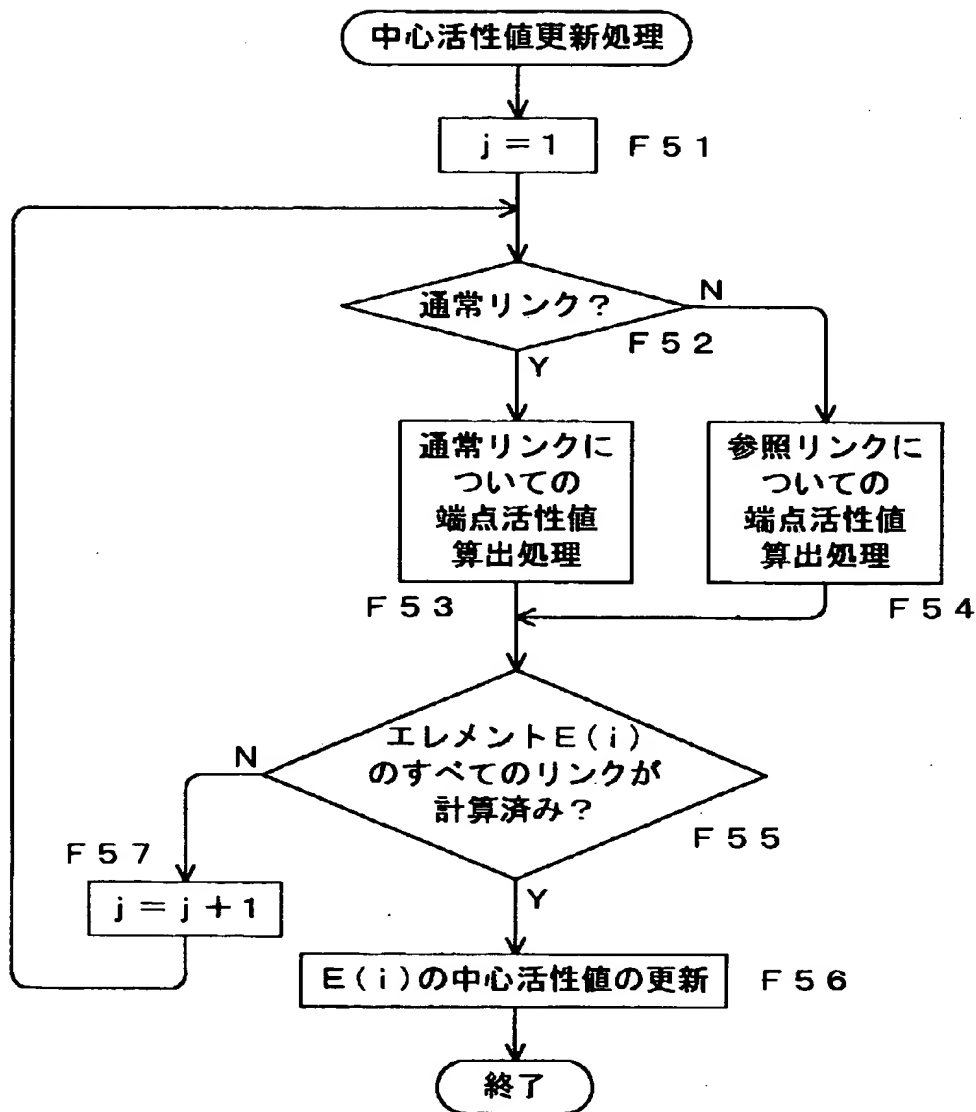


【図 8】

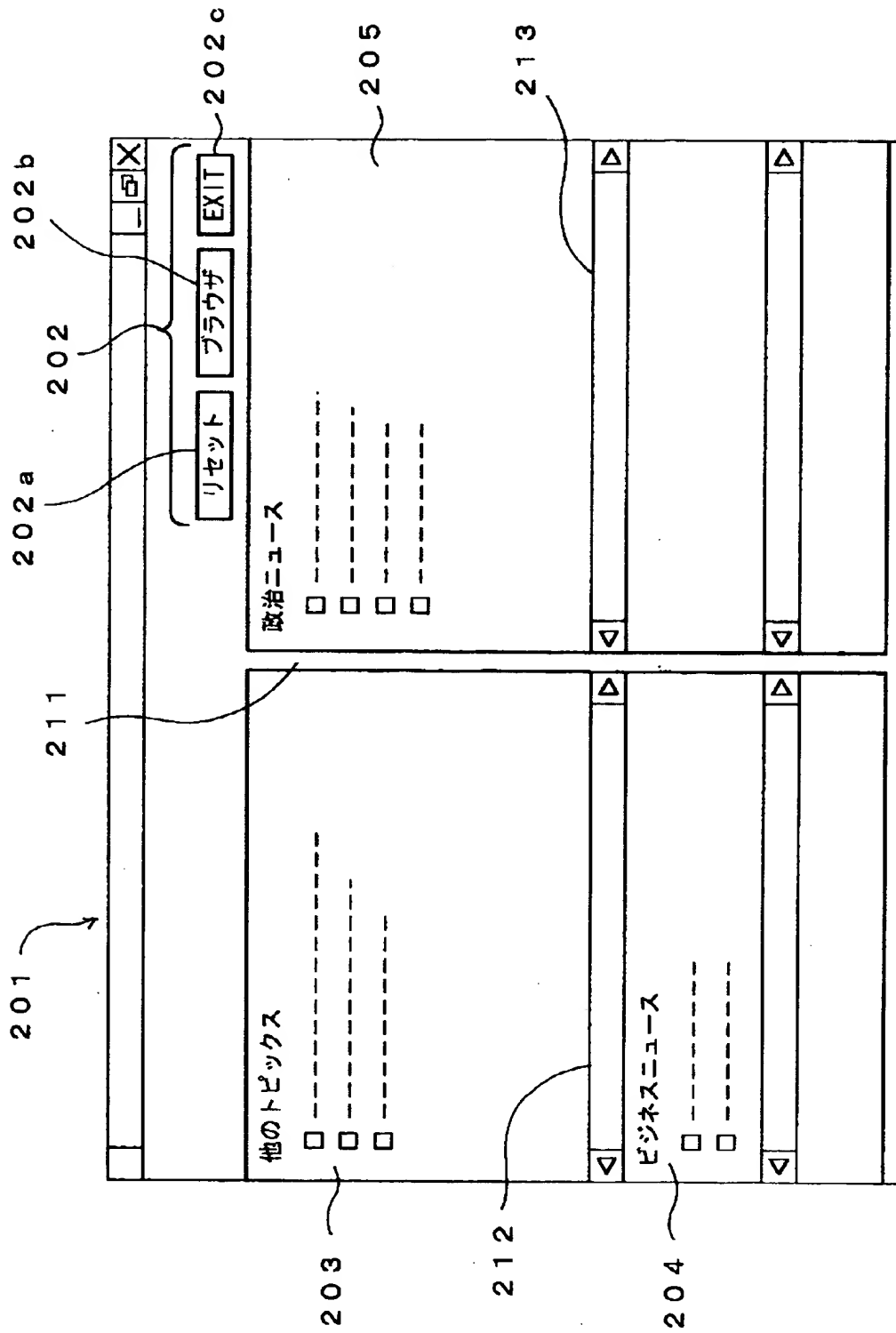


【図 9】

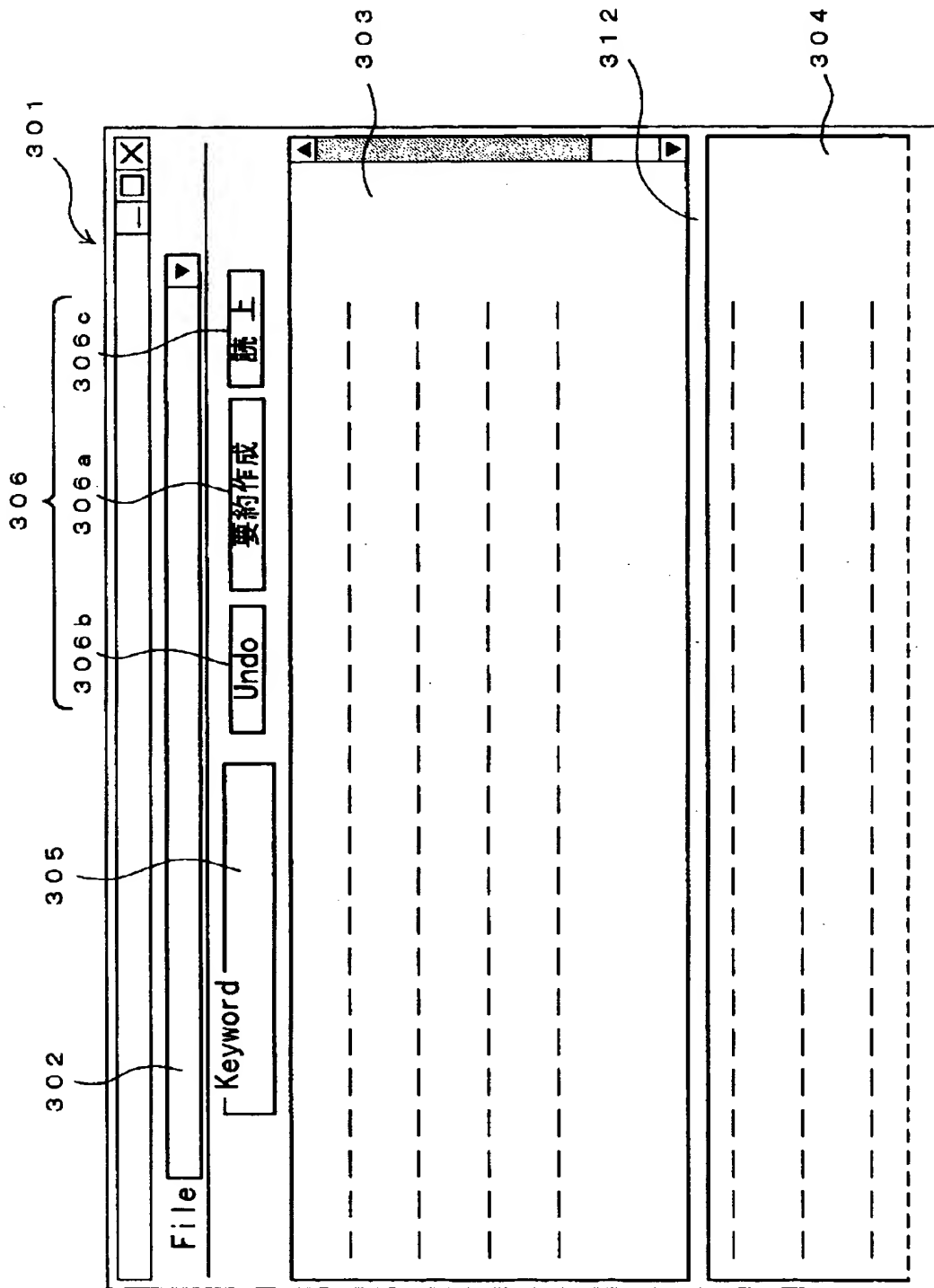
F 4 3



【図 1 0】



【図 1 1】



【図 12】

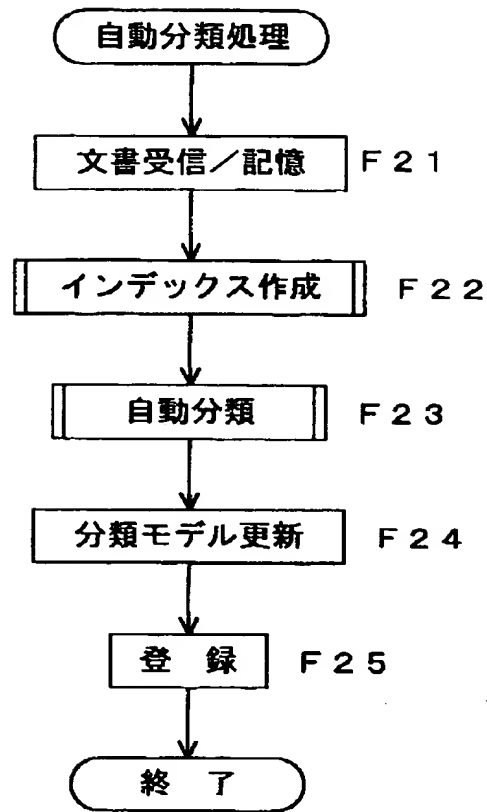
(a) 分類モデル

更新日時	1999年12月10日19時56分10秒					
分類項目	スポーツ	会社	コンピュータ	植物	美術	イベント
インデックス	ID×1	ID×2	ID×3	ID×4	ID×5	ID×6
	ID×7	ID×8	ID×9	ID×10	ID×11	ID×12
	ID×13		ID×14			
	ID×15					

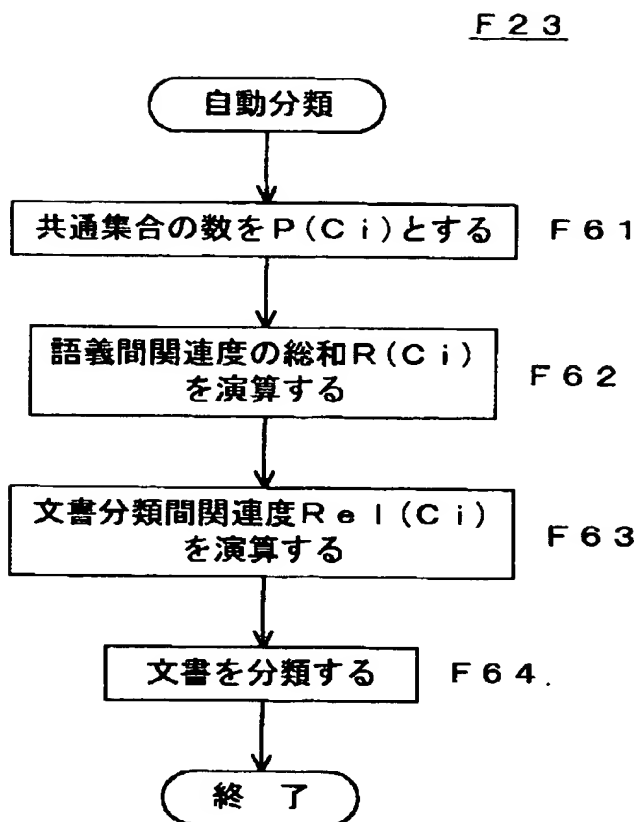
(b) 分類モデル

更新日時	1999年12月10日19時56分10秒					
分類項目	スポーツ	会社	コンピュータ	植物	美術	イベント
固有名詞	A氏 ...	B社 ...	C社 G社 ...	D種 ...	E氏 ...	F氏 ...
語義	野球 (4546) グラウンド (2343) ...	労働 (3112) 雇用 (9821) ...	モバイル (2102) ...	桜1 (1111) オレンジ1 (9911) ...	桜2 (1112) オレンジ2 (9912) ...	桜3 (1113) ...
文書 アドレス	SP1 SP2 SP3 ...	S01 S02 S03 ...	C01 C02 C03 ...	PL1 PL2 PL3 ...	AR1 AR2 AR3 ...	EV1 EV2 EV3 ...

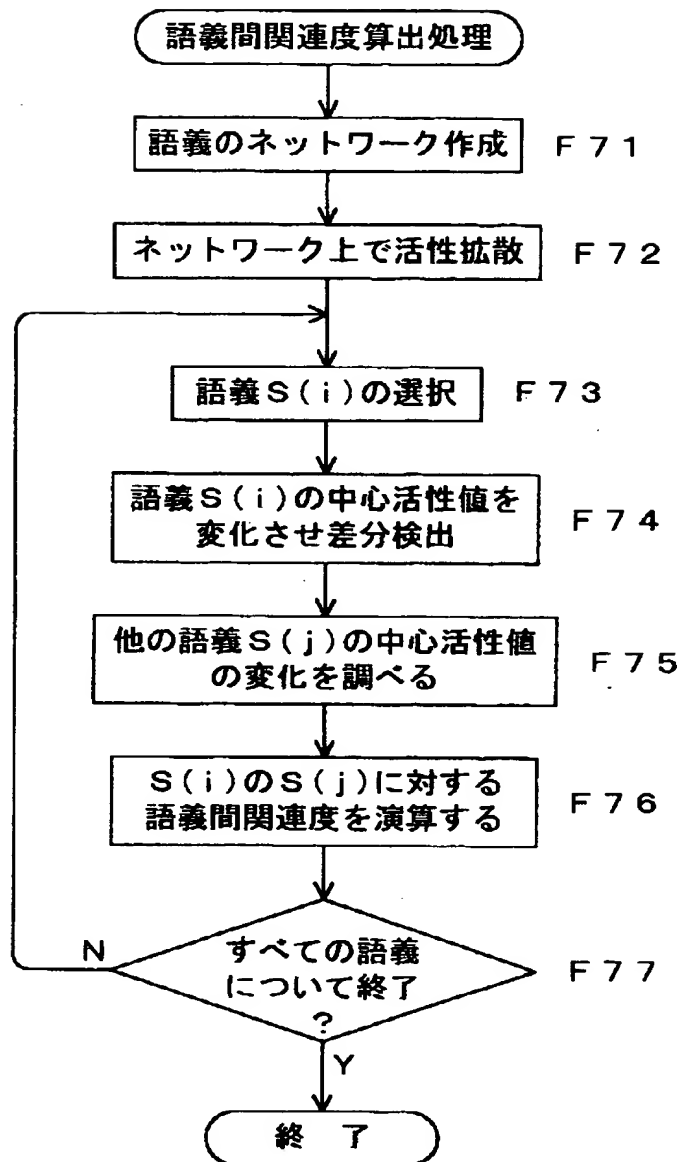
【図 1 3】



【図 1 4】



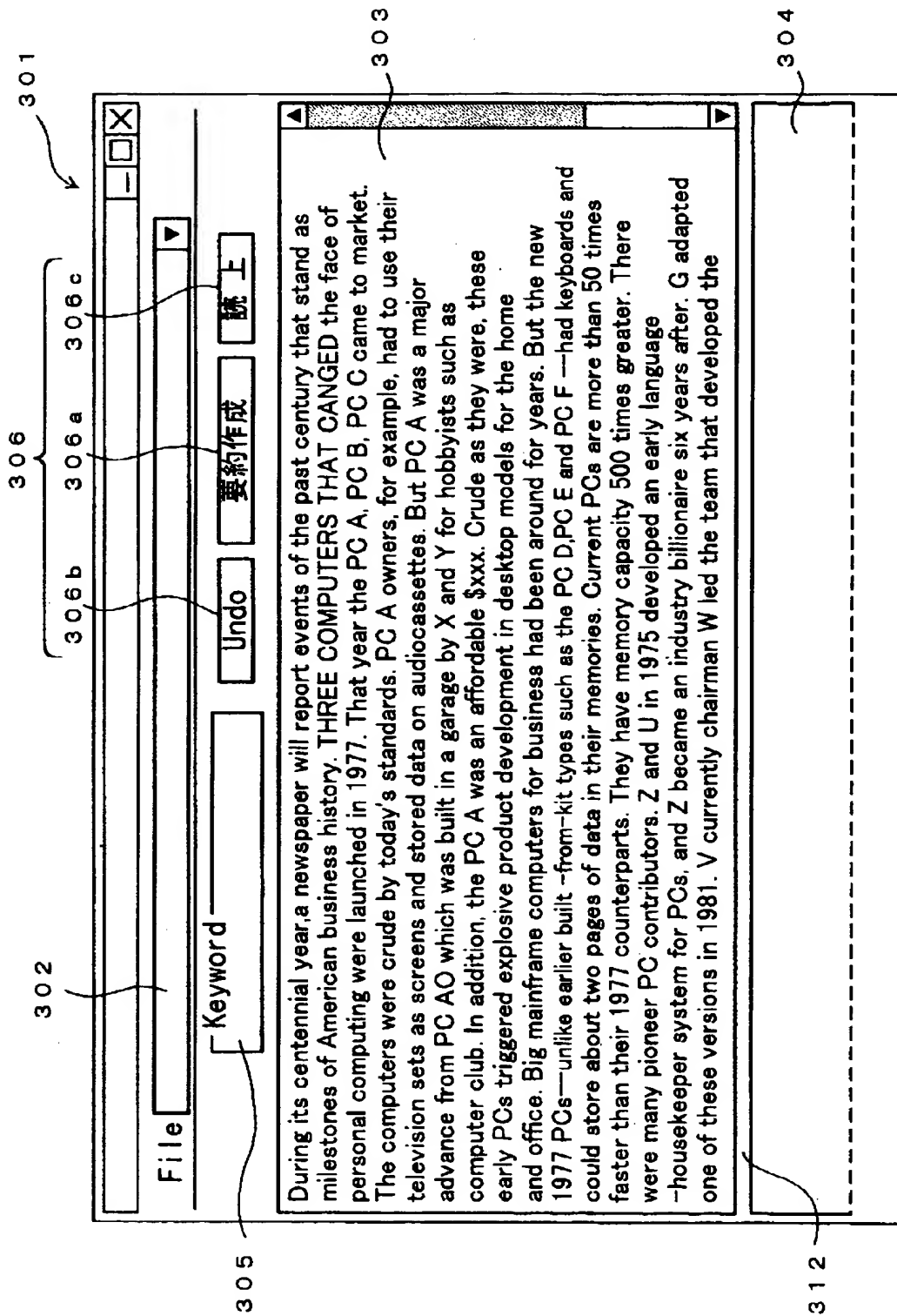
【図 1 5】



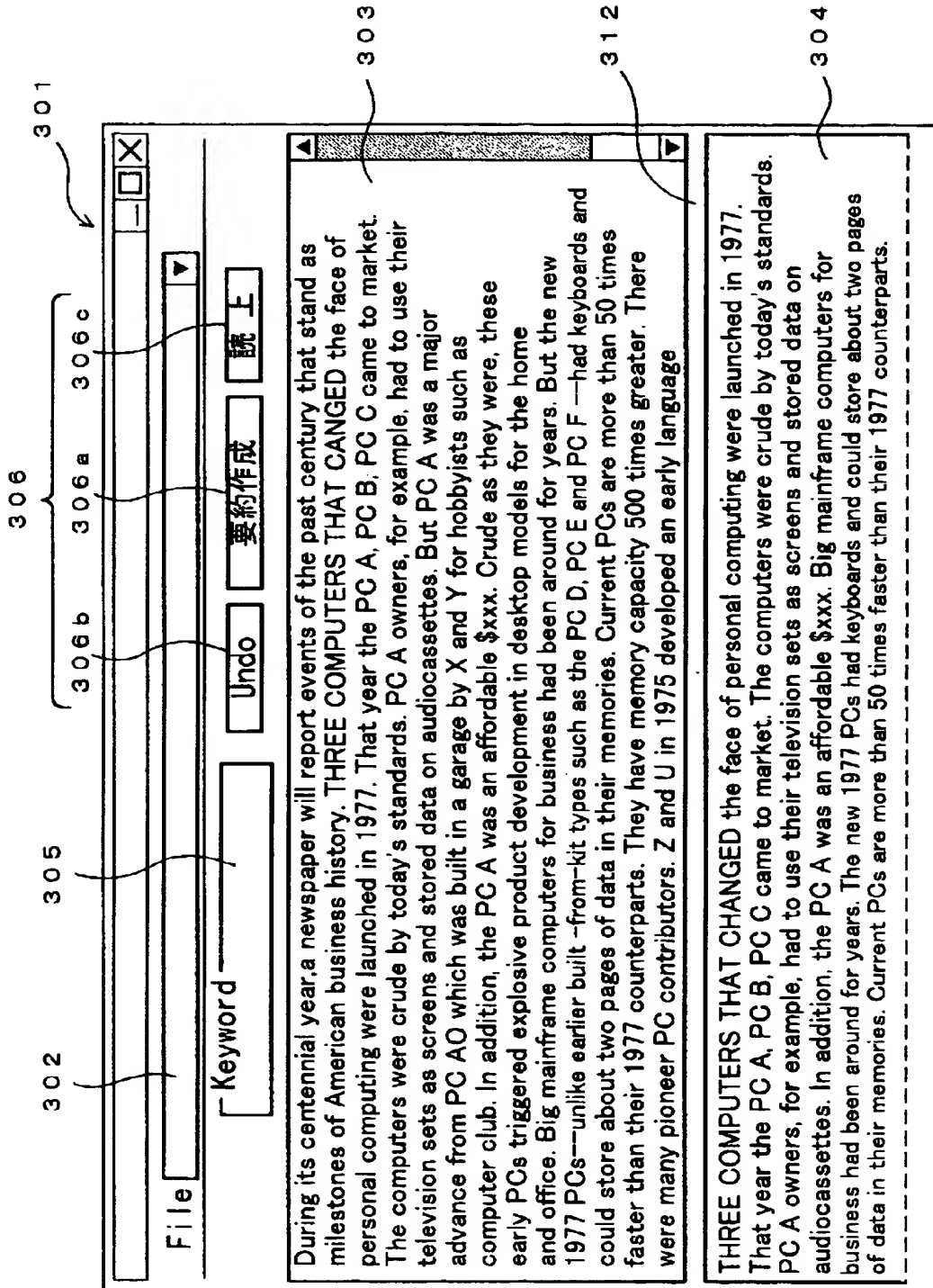
【図 1 6】

	コンピュータ	テレビ	
コンピュータ		0. 5 5	
テレビ	0. 5 5		
VTR	0. 2 5	0. 6 0	

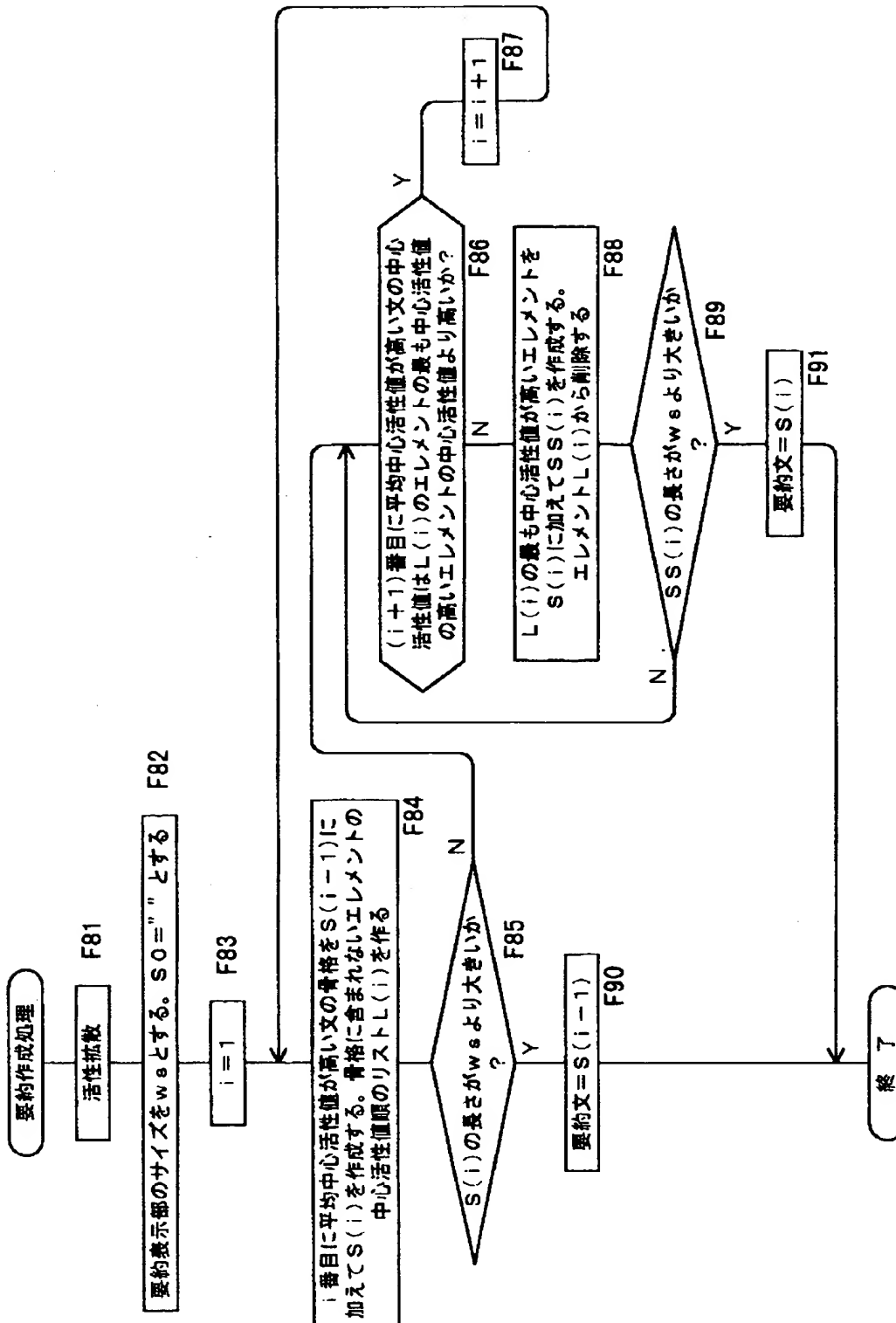
【図 1 7】



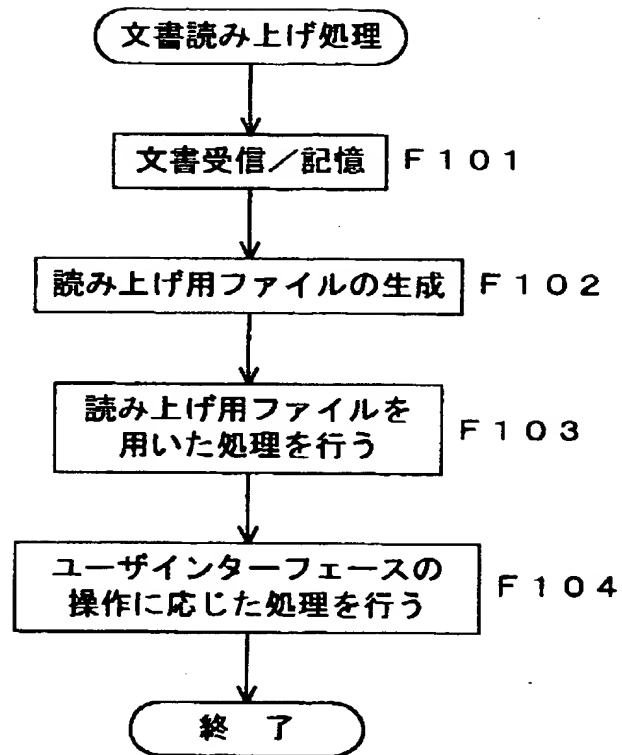
【図 1 8】



【図 1 9】

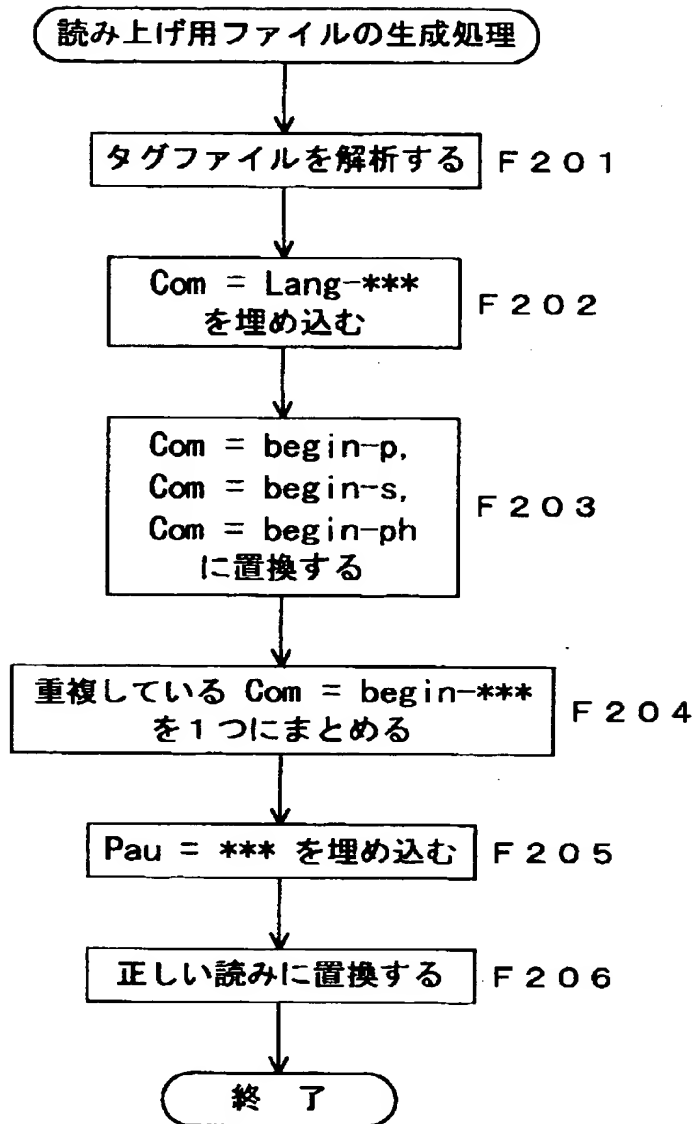


【図 2 0】



【図 2 1】

F 1 0 2



【図 2 2】

(a)

<文書><見出し><文> [<名詞><形容詞句 語義=“3cf072”>素敵に
 </形容詞句><名詞 識別子=“a200”>エイジング</名詞></名詞
 >] / 8 </文><文><動詞句 識別子=“a876”><副詞句 関係=“目
 的語”><名詞句 識別子=“a1000” 関係=“主語” 語義=“3be2c7”>
 ガン</名詞句><名詞 識別子=“a8” 語義=“0ff5e7”>転移</名詞
 句> </副詞句>抑え</動詞句>られる! ? </文></見出し>

(b)

<段落><文><副詞句 関係=“主語”><名詞句 共参照=“a89”>こ
 の転移</名詞句>、</副詞句><副詞句 関係=“条件”><副詞句 関
 係=“主語”><名詞句 識別子=“a15”><名詞句 共参照=“a1”
 関係=“必須” 語義=“3be2c7”>がん</名詞句><名詞 語義=
 “0f2e4c”>細胞</名詞></名詞句>が</副詞句>増えるだけでは</
 副詞句>発生しない。</文><文><副詞句 関係=“主語”><名詞句
 識別子=“a18” 共参照=“a15”><名詞句 共参照=“a1” 関係=“必
 須”>がん</名詞句><名詞 語義=“0f2e4c”>細胞</名詞></名詞
 句>が</副詞句><副詞句 関係=“手段”><副詞句 関係=“手段”>
 <副詞句 関係=“目的語”><名詞句 識別子=“a12”><副詞句 関係
 =“未詳”><副詞句 関係=“間接目的語”><副詞句 関係=“位置”>
 <名詞句 統語=“並列”><名詞句 語義=“0f2e4c”>細胞</名詞句>
 と<名詞句 語義=“0f2e4c”>細胞</名詞句></名詞句>の</副詞句
 >間に</副詞句>ある</副詞句><名詞><名詞句 統語=“後方依存”
 >蛋白<特殊 関係=“未詳” 発音=“null”>(たんぱく)</特殊><←例 1
 /名詞句>質</名詞></名詞句>などを</副詞句>溶かし、</副詞句
 ><副詞句 関係=“目的語”><動詞句 関係=“未詳”><副詞句 関係
 =“主語”><名詞句 共参照=“a18” 語義=“0f6fa3”>自分</名詞句>
 の</副詞句>進む</動詞句>道を</副詞句>つくって、</副詞句><
 副詞句 関係=“間接目的語”><名詞句 識別子=“a33” 統語=“並
 列”><名詞句 語義=“0ef4e6”>血管</名詞句>や<名詞句 発音=
 “りんぱかん”>リンパ管</名詞句></名詞句>に</副詞句>入り込
 む。</文><文 識別子=“a16”><副詞句 関係=“主語”><動詞句
 関係=“内容”><副詞句 関係=“目的語”><名詞句><副詞句 関係
 =“内容”><副詞句><副詞句>循環しながら</副詞句><動詞><動詞
 句 関係=“未詳”><副詞句 関係=“目的語”><名詞句 識別子=
 “a69”>新たな</名詞 発音=“すみか”>住み家</名詞>”</名詞<←例 3
 句>を</副詞句>探して</動詞句>潜り込む、</動詞></副詞句>と
 いった</副詞句><形容詞句 関係=“未詳” 語義=“3ce6b4”>複雑な
 </形容詞句>動き</名詞句>を</副詞句>する</動詞句>ことが、<
 /副詞句><名詞句 関係=“時間”>近年</名詞句>解明されつつある。
 </文></段落></文書>

タグファイルの一例

【図 2 3】

<文書><文><副詞句 関係=“時間”> During <名詞句 関係=“必須”><副詞句 共参照=“wsj”>its</副詞句><形容詞句>centennial
 </形容詞句>year</名詞句>, </副詞句><固有名詞句 識別子=“wsj” 関係=“主語”>The Wall Street Journal</固有名詞句>will
 report<名詞句 関係=“目的語”>events<副詞句>of<名詞句>the past
 century</名詞句></副詞句><補文><名詞句>that</名詞句>stand
 <副詞句 関係=“必須”>as<名詞句>milestones<副詞句>of<名詞句>
 American business history</名詞句></副詞句></名詞句></副詞句>
 </補文></名詞句>. </文><文><名詞句 共参照=“a3” 関係=“主語”>
 <基数詞句 型=“整数” 値=“3” 関係=“必須”>THREE</基数詞句>
 COMPUTERS<補文>THAT CHANGED<名詞句 関係=“目的語”>the face<副詞句>
 of<名詞句>personal computing</名詞句></副詞句></名詞句></補文></名詞句>
 were launched<副詞句 関係=“時間”>in<日付句 識別子=“a1977”>1977</日付句>
 </副詞句></文><文><日付句>That year</日付句><固有名詞句 識別子=“a3”
 統語=“並列” 関係=“主語”>the<固有名詞句 識別子=“a2”>Apple<名詞句
 発音=“two”>II</名詞句></固有名詞句>, <固有名詞句 識別子=“cp”>
 Commodore Pet</固有名詞句>and<固有名詞句 識別子=“trs”>Tandy TRS</固
 有名詞句></固有名詞句>came<副詞句 関係=“必須”>to market</副詞句>. </文>
 <文連続><文><名詞句 共参照=“a3” 関係=“主語”>The computers</名詞句>
 were<形容詞句 識別子=“a87” 関係=“必須”>crude</形容詞句><副詞句>
 by<名詞句><副詞句>today's</副詞句>standards</名詞句></副詞句>. </文>
 <文 識別子=“a222” 関係=“例”><名詞句 識別子=“aonrs” 関係=“主語”>
 <固有名詞句 共参照=“a2”>Apple<名詞 発音=“two”>II</名詞></固
 有名詞句>owners</名詞句>←例 4<形容詞句 関係=“未詳”>, for example,
 </副詞句><動詞 統語=“並列”><動詞句>had to use<名詞句 関係=“目的語”>
 <副詞句 共参照=“aonrs”>their</副詞句>television sets</名詞句><副詞句>
 as screens</副詞句></動詞句>and<動詞句>stored<名詞句 関係=“目的語”>
 data</名詞句><副詞句 関係=“間接目的語”>on audiocassettes</副詞句>
 </動詞句></動詞>. </文><文連続></文書>

タグファイルの一例

【図 2 4】

(a)

¥Com=Lang=JPN¥¥Pau=100¥¥Com=begin_s¥ [¥Pau=50¥¥
Com=begin_ph¥素敵にエイジング] / 8 ¥Pau=100¥¥
Com=begin_s¥¥Pau=50¥¥Com=begin_ph¥ガン転移、抑えられ
る! ?

(b)

¥Pau=500¥¥Com=begin_p¥¥Pau=100¥¥Com=begin_s¥¥Pau=50¥¥
Com=begin_ph¥この転移、¥Pau=50¥¥Com=begin_ph¥ガン細胞が増
えるだけでは発生しない。¥Pau=100¥¥Com=begin_s¥¥Pau=50¥¥
Com=begin_ph¥がん細胞が¥Pau=50¥¥Com=begin_ph¥細胞と¥
Pau=50¥¥Com=begin_ph¥細胞の間にある¥Pau=50¥¥
Com=begin_ph¥蛋白質などを溶かし、¥Pau=50¥¥Com=begin_ph¥自
分の進む道をつくって、¥Pau=50¥¥Com=begin_ph¥血管や¥
Pau=50¥¥Com=begin_ph¥リンぱかんに入り込む。¥Pau=100¥¥
Com=begin_s¥¥Pau=50¥¥Com=begin_ph¥循環しながら¥Pau=50¥¥
Com=begin_ph¥新たな“すみか”を探して潜り込む、といった¥
Pau=50¥¥Com=begin_ph¥複雑な動きをすることが、¥Pau=50¥¥
Com=begin_ph¥近年解明されつつある。

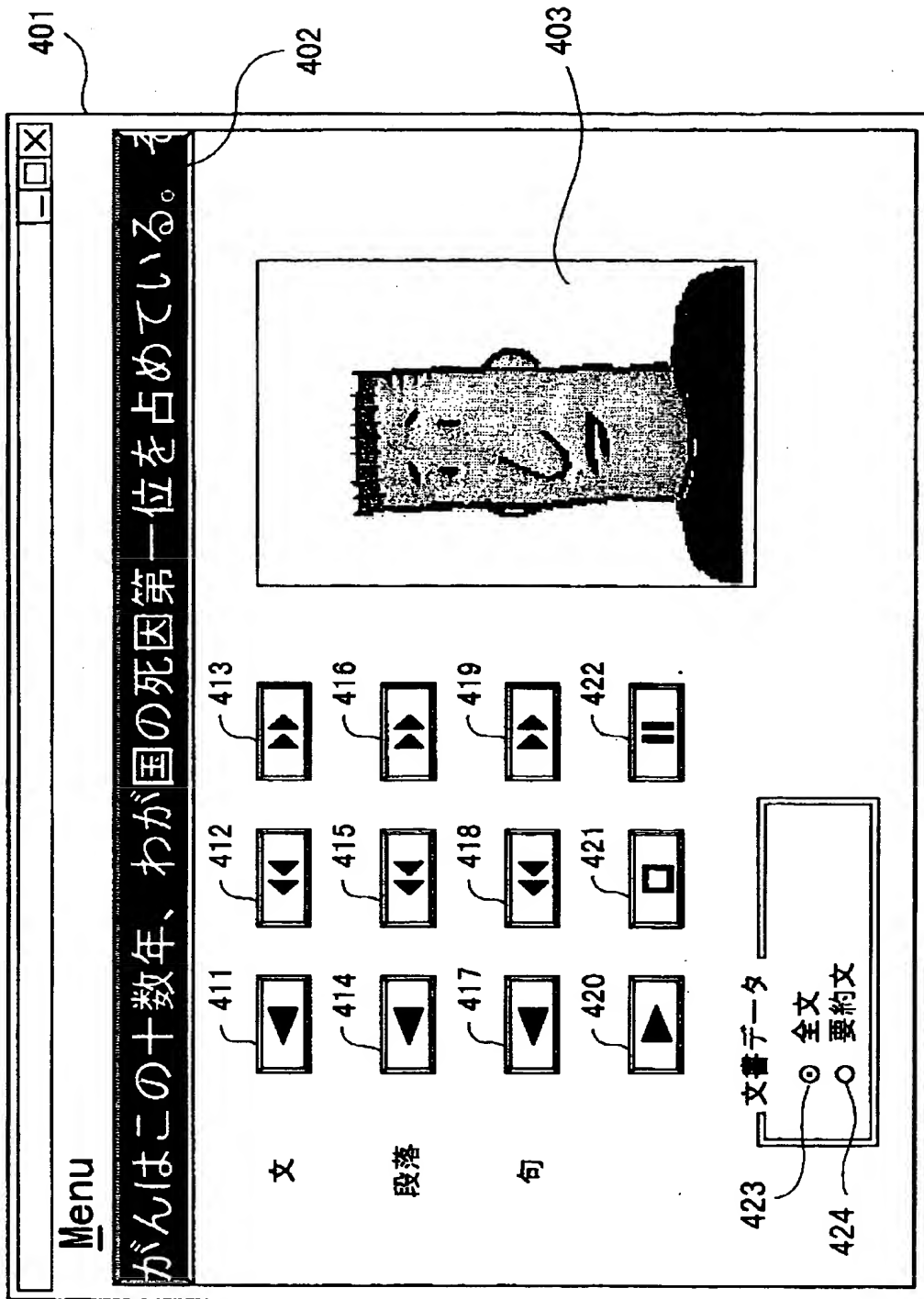
読み上げ用ファイルの一例

【図 2 5】

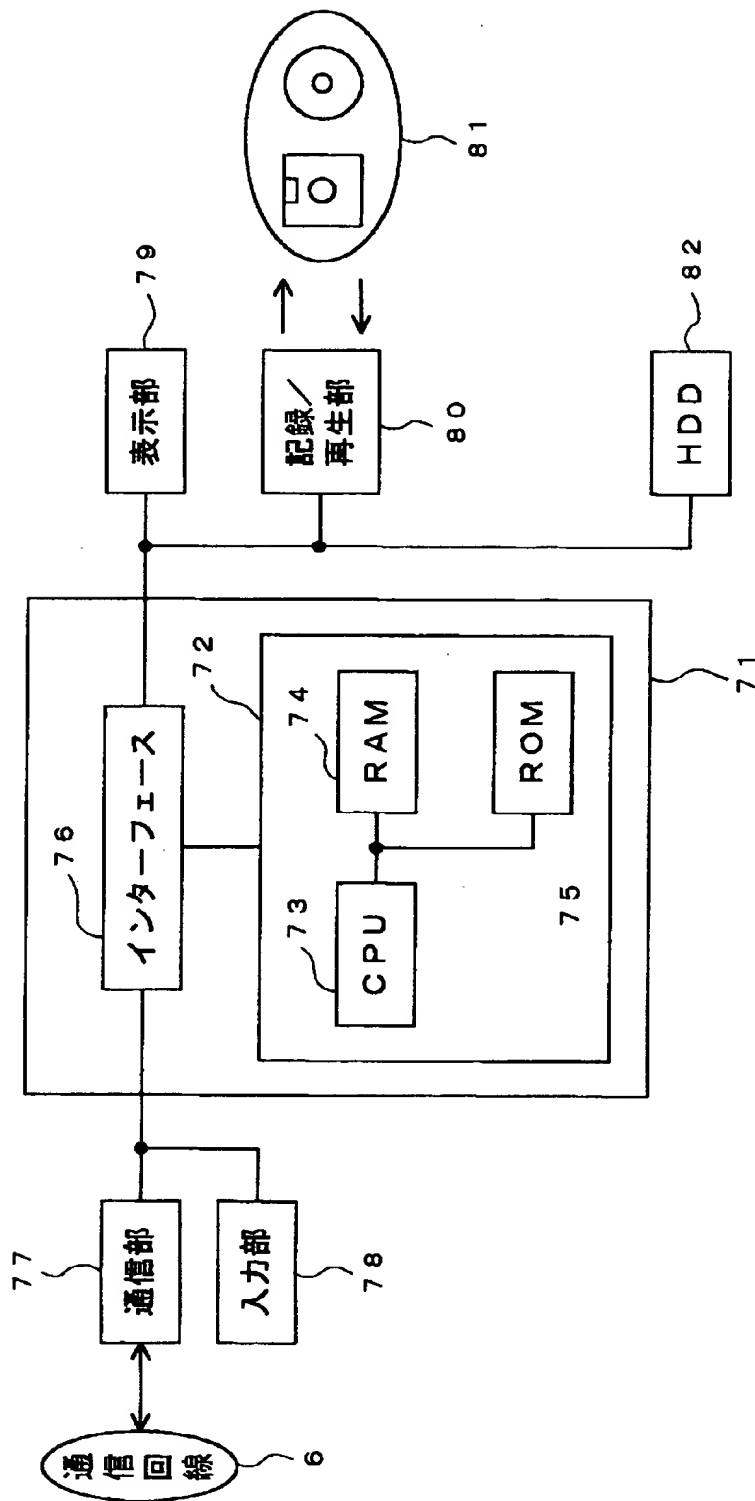
¥Com=Lang=ENG¥¥Pau=100¥¥Com=begin_s¥¥Com=Vol=0¥¥Pau=50¥
 ¥Com=begin_ph¥During¥Pau=50¥¥Com=begin_ph¥its ¥Pau=50¥¥
 Com=begin_ph¥centennial year, ¥Pau=50¥¥Com=begin_ph¥The
 Wall Street Journal will report ¥Pau=50¥¥Com=begin_ph¥
 events¥Pau=50¥¥Com=begin_ph¥of ¥Pau=50¥¥Com=begin_ph¥
 the past century ¥Pau=50¥¥Com=begin_ph¥that stand ¥
 Pau=50¥¥Com=begin_ph¥as ¥Pau=50¥¥Com=begin_ph¥
 milestones ¥Pau=50¥¥Com=begin_ph¥of ¥Pau=50¥¥
 Com=begin_ph¥American business history. ¥Pau=100¥¥
 Com=begin_s¥¥Com=Vol=80¥¥Pau=50¥¥Com=begin_ph¥THREE
 COMPUTERS THAT CHANGED ¥Pau=50¥¥Com=begin_ph¥the face ¥
 Pau=50¥¥Com=begin_ph¥of ¥Pau=50¥¥Com=begin_ph¥personal
 computing were launched ¥Pau=50¥¥Com=begin_ph¥in ¥
 Pau=50¥¥Com=begin_ph¥1977.
 ¥Pau=100¥¥Com=begin_s¥¥Com=Vol=80¥¥Pau=50¥¥
 Com=begin_ph¥That year ¥Pau=50¥¥Com=begin_ph¥the ¥
 Pau=50¥¥Com=begin_ph¥Apple ¥Pau=50¥¥Com=begin_ph¥two, ¥
 Pau=50¥¥Com=begin_ph¥Commodore Pet and ¥Pau=50¥¥
 Com=begin_ph¥Tandy TRS came ¥Pau=50¥¥Com=begin_ph¥to
 market.
 ¥Pau=100¥¥Com=begin_s¥¥Com=Vol=80¥¥Pau=50¥¥
 Com=begin_ph¥The computers were ¥Pau=50¥¥Com=begin_ph¥
 crude ¥Pau=50¥¥Com=begin_ph¥by ¥Pau=50¥¥Com=begin_ph¥
 today's standards. ¥Pau=100¥¥Com=begin_s¥¥Com=Vol=0¥¥
 Pau=50¥¥Com=begin_ph¥Apple two owners ¥Pau=50¥¥
 Com=begin_ph¥, for example, ¥Pau=50¥¥Com=begin_ph¥had to
 use ¥Pau=50¥¥Com=begin_ph¥their television sets ¥
 Pau=50¥¥Com=begin_ph¥as screens and ¥Pau=50¥¥
 Com=begin_ph¥stored ¥Pau=50¥¥Com=begin_ph¥data ¥Pau=50¥¥
 ¥Com=begin_ph¥on audiocassettes.

読み上げ用ファイルの一例

【図 2 6】

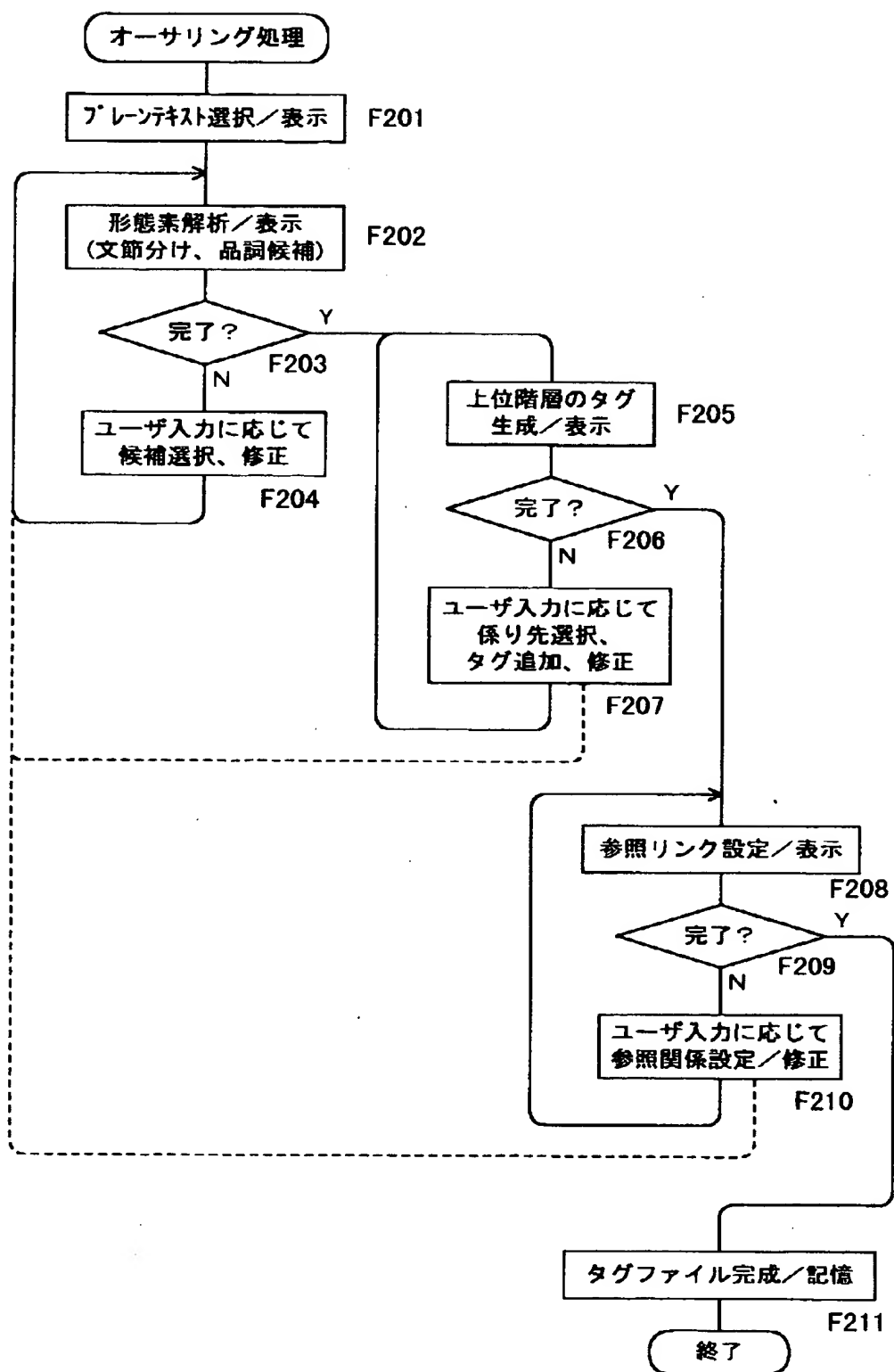


【図 2 7】

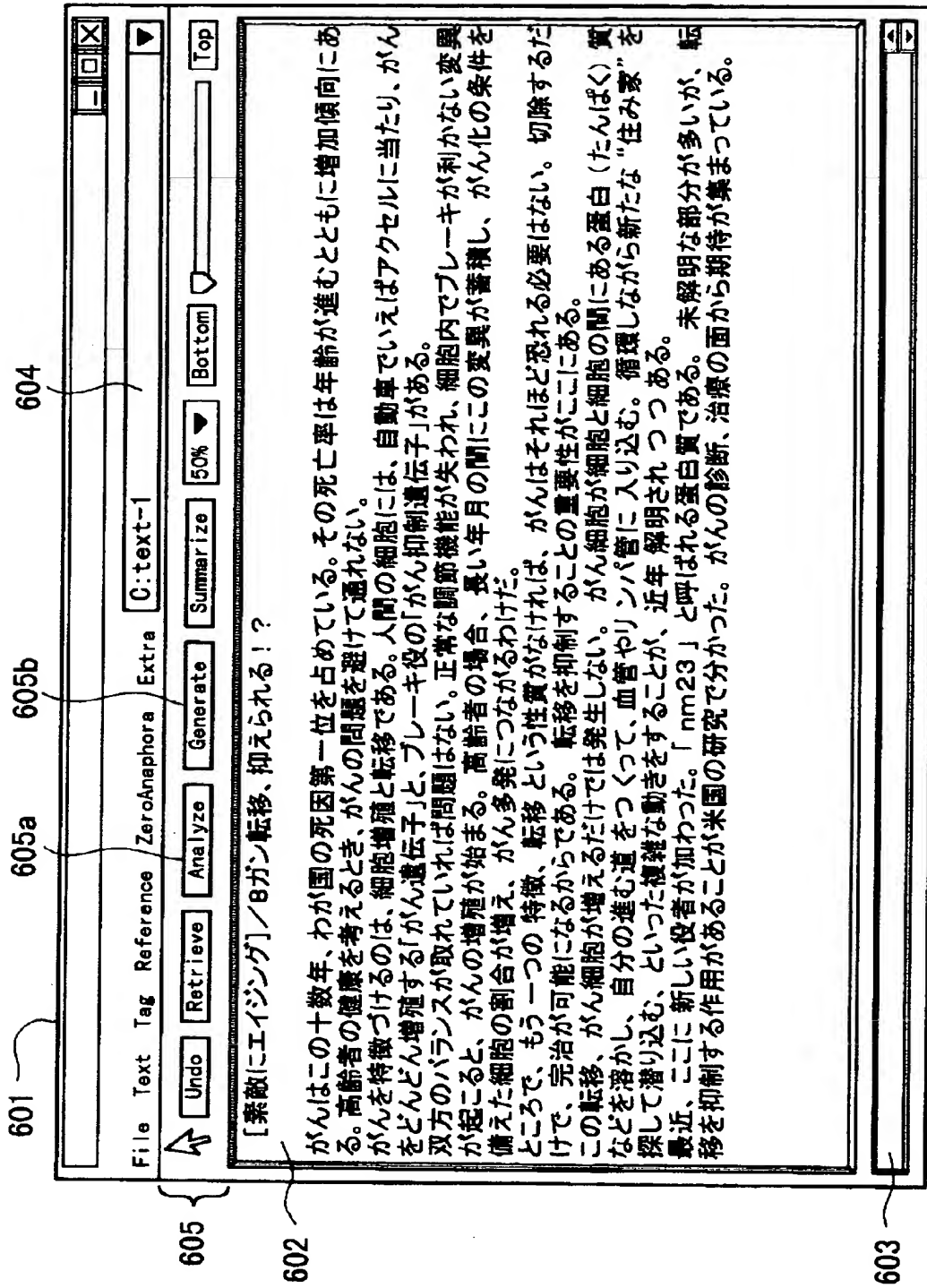


2 (オーサリング装置)

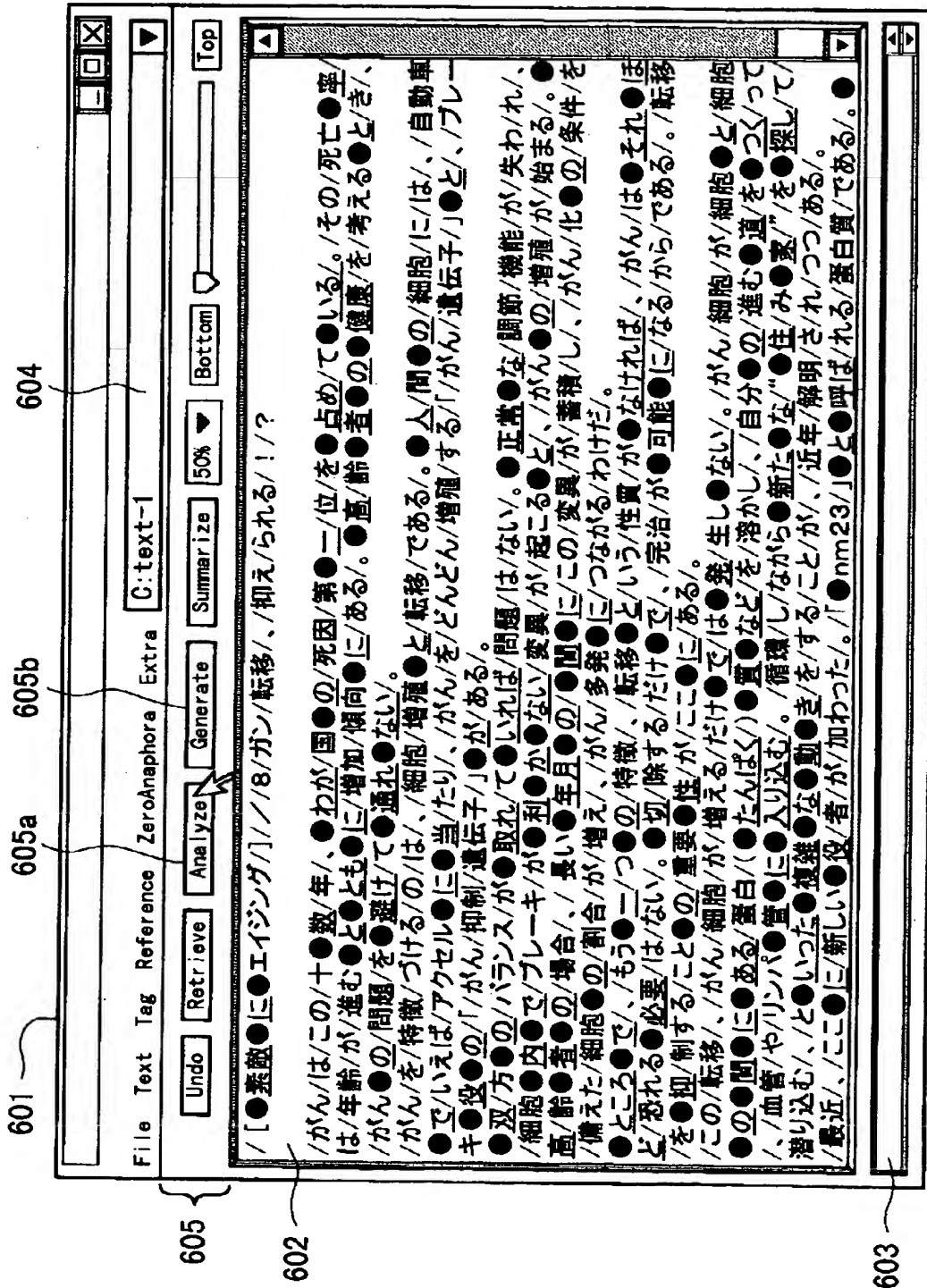
【図 2 8】



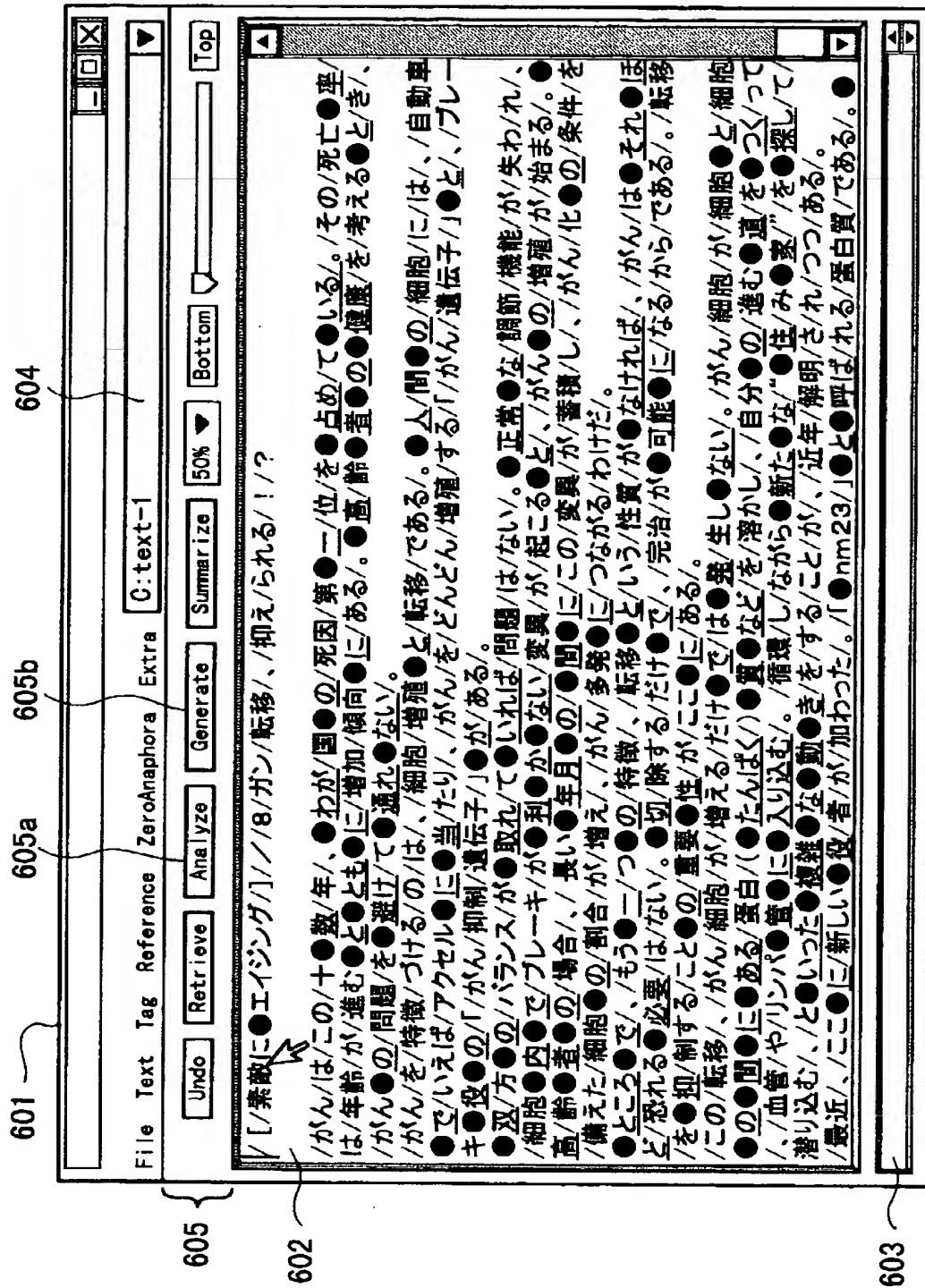
【図 29】



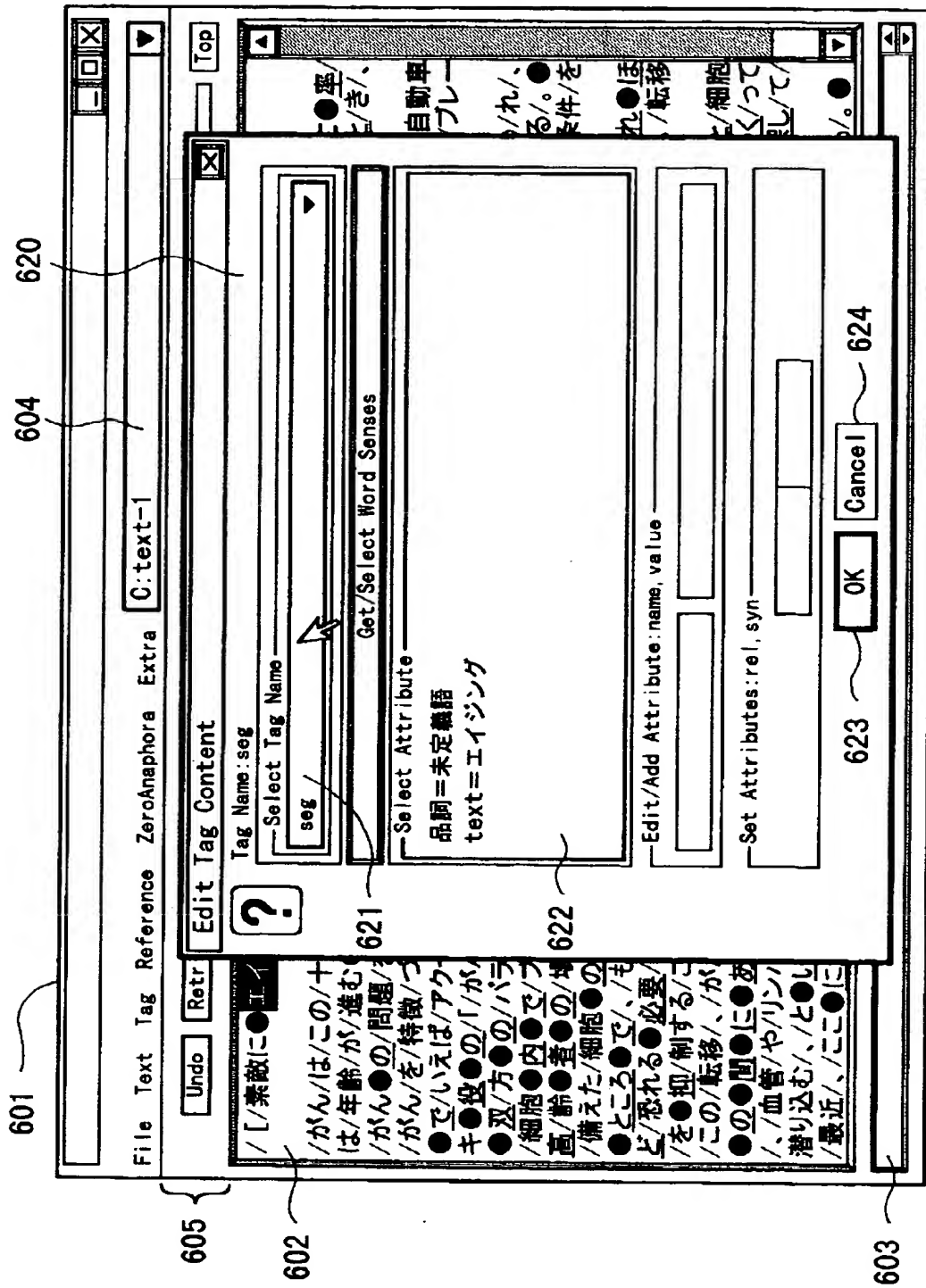
【図 30】



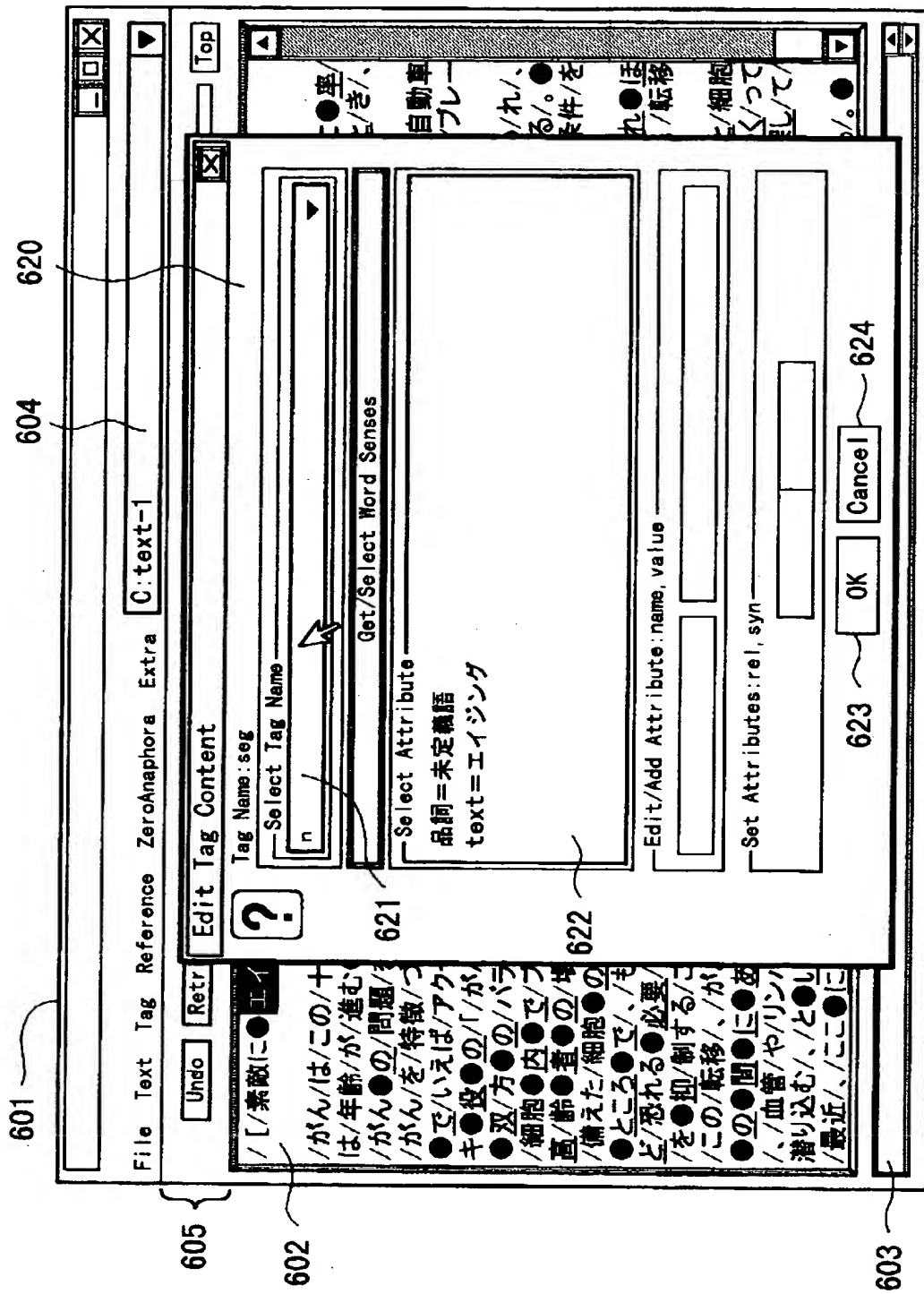
【図 3 2】



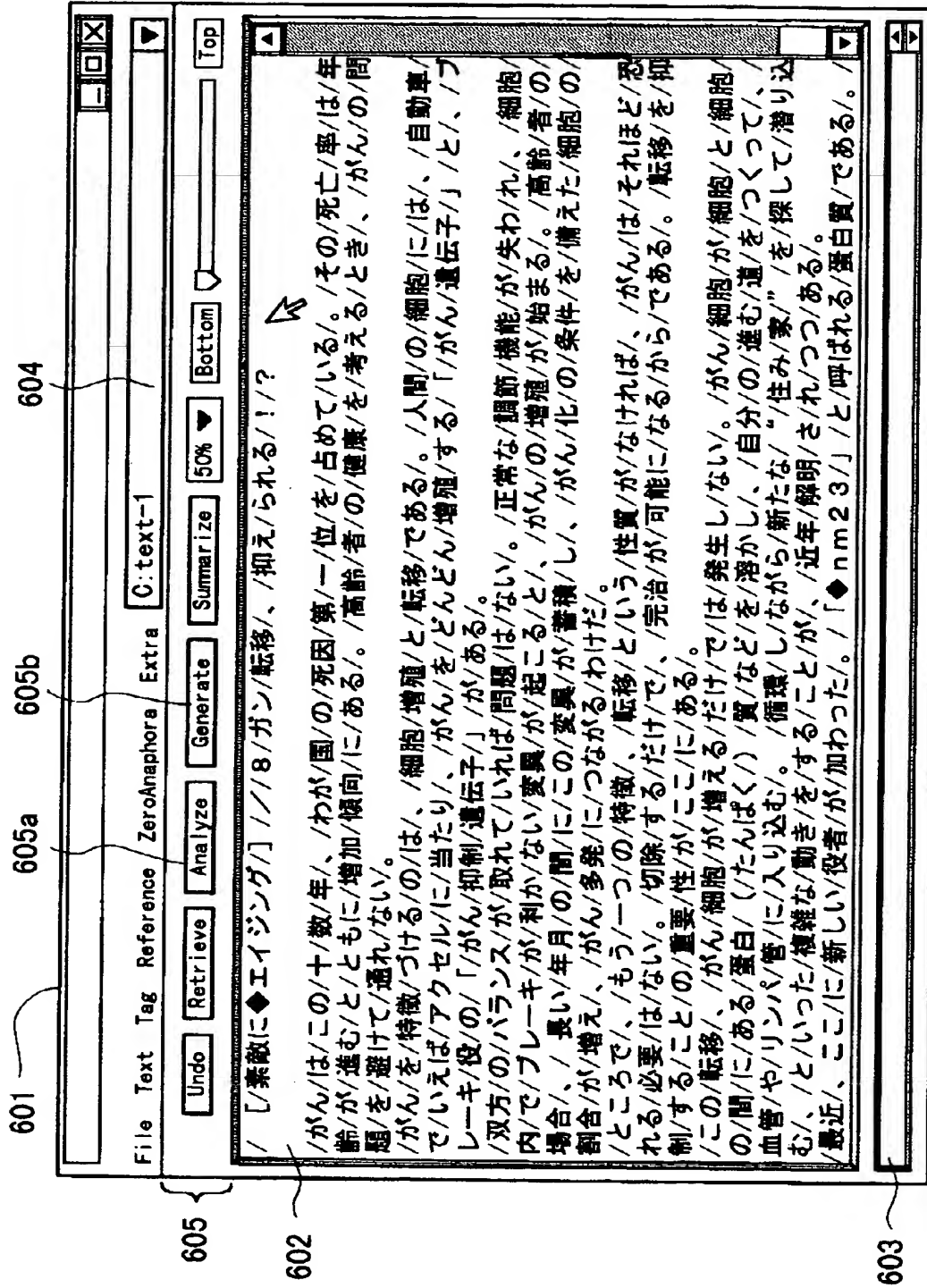
【図 3 4】



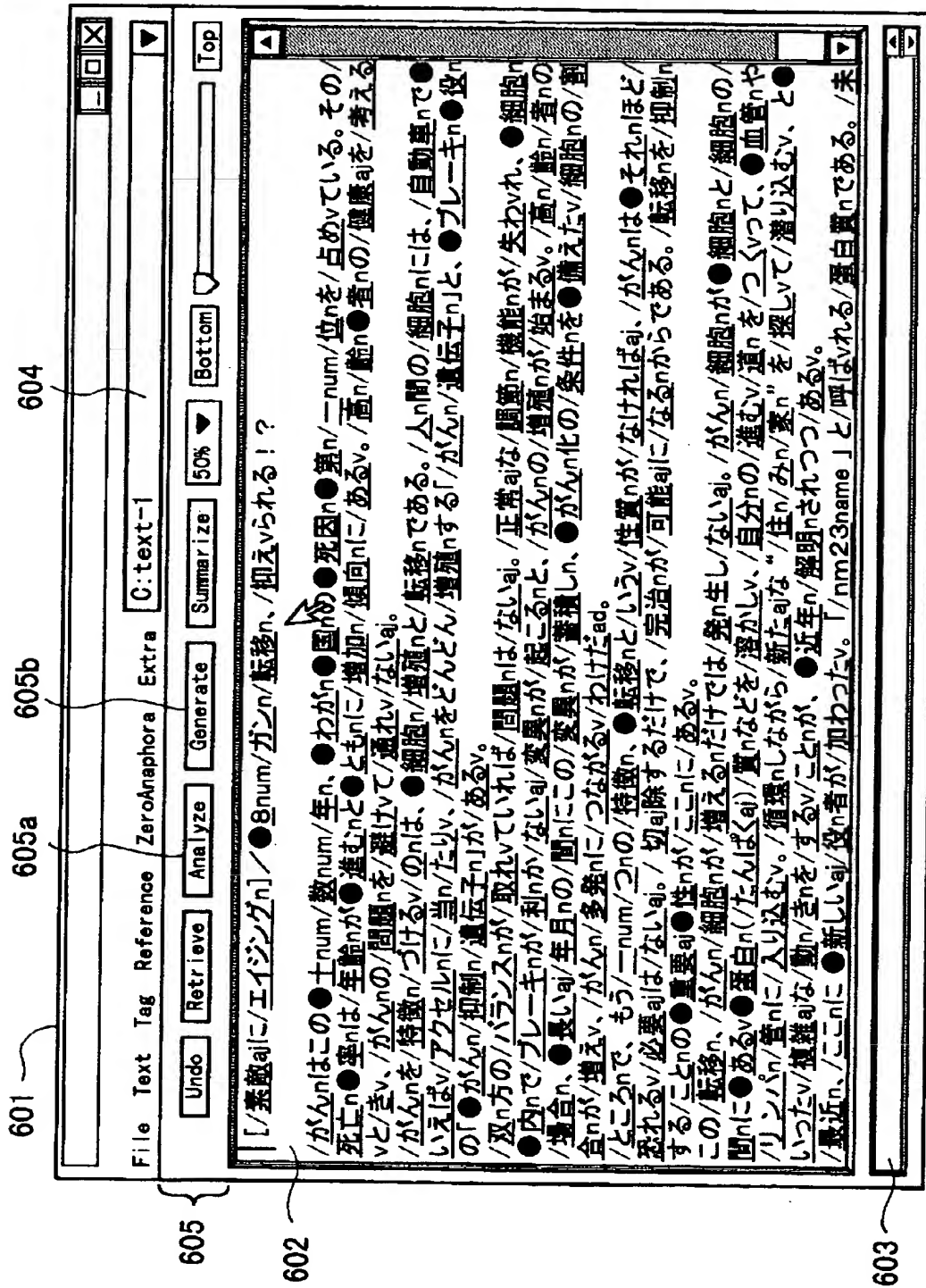
【図 3 5】



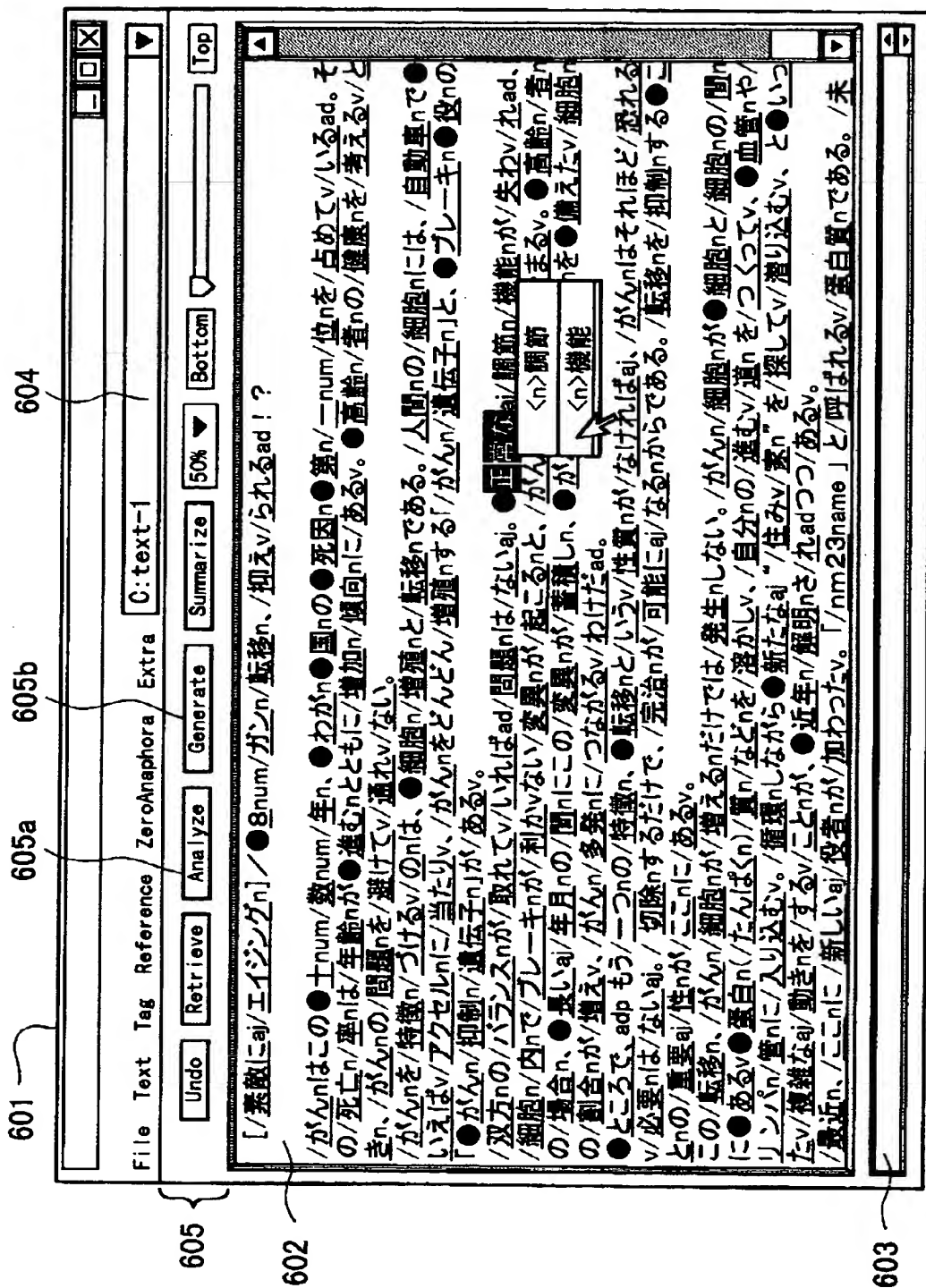
【図 3 7】



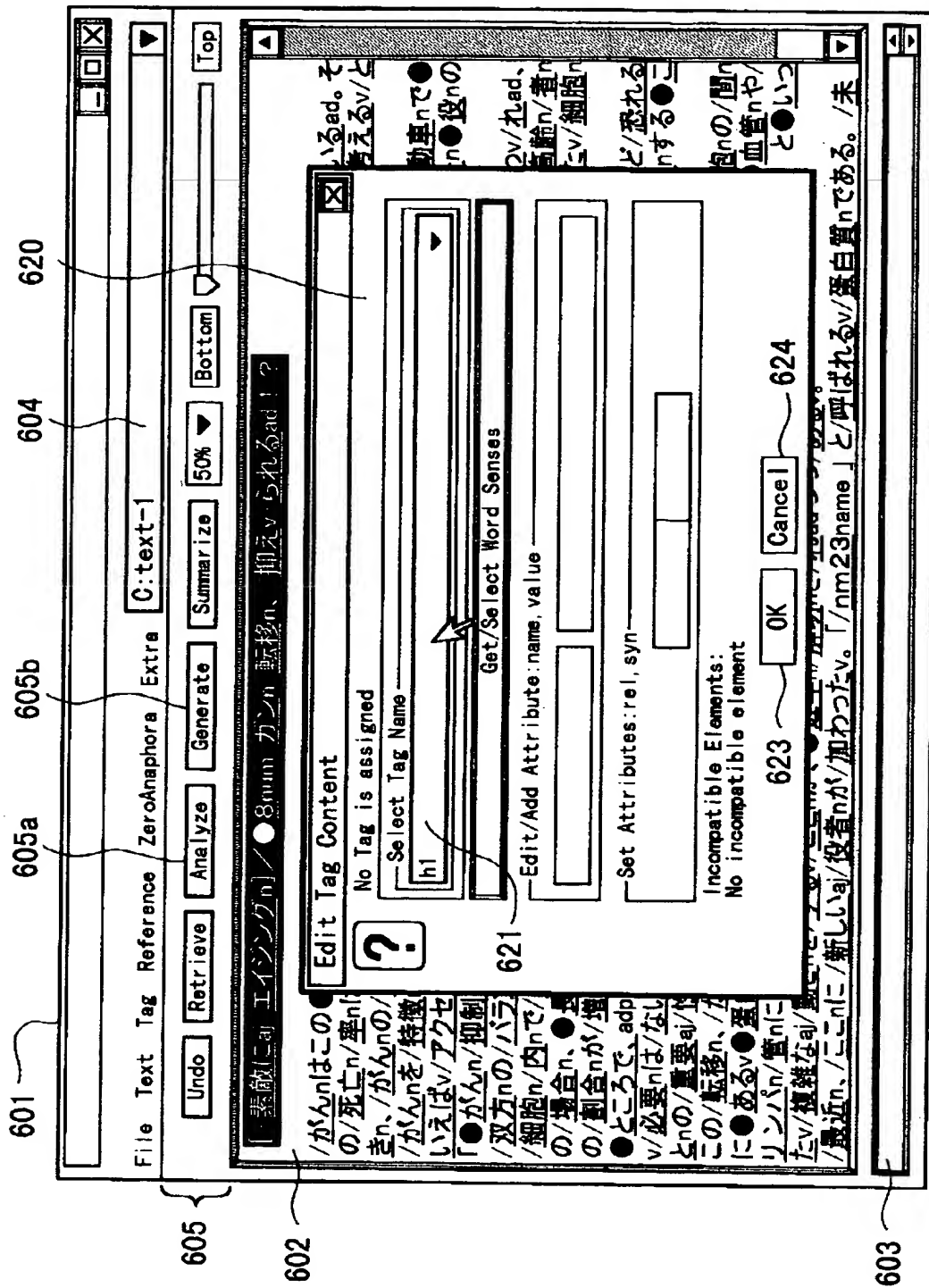
【図 3 8】



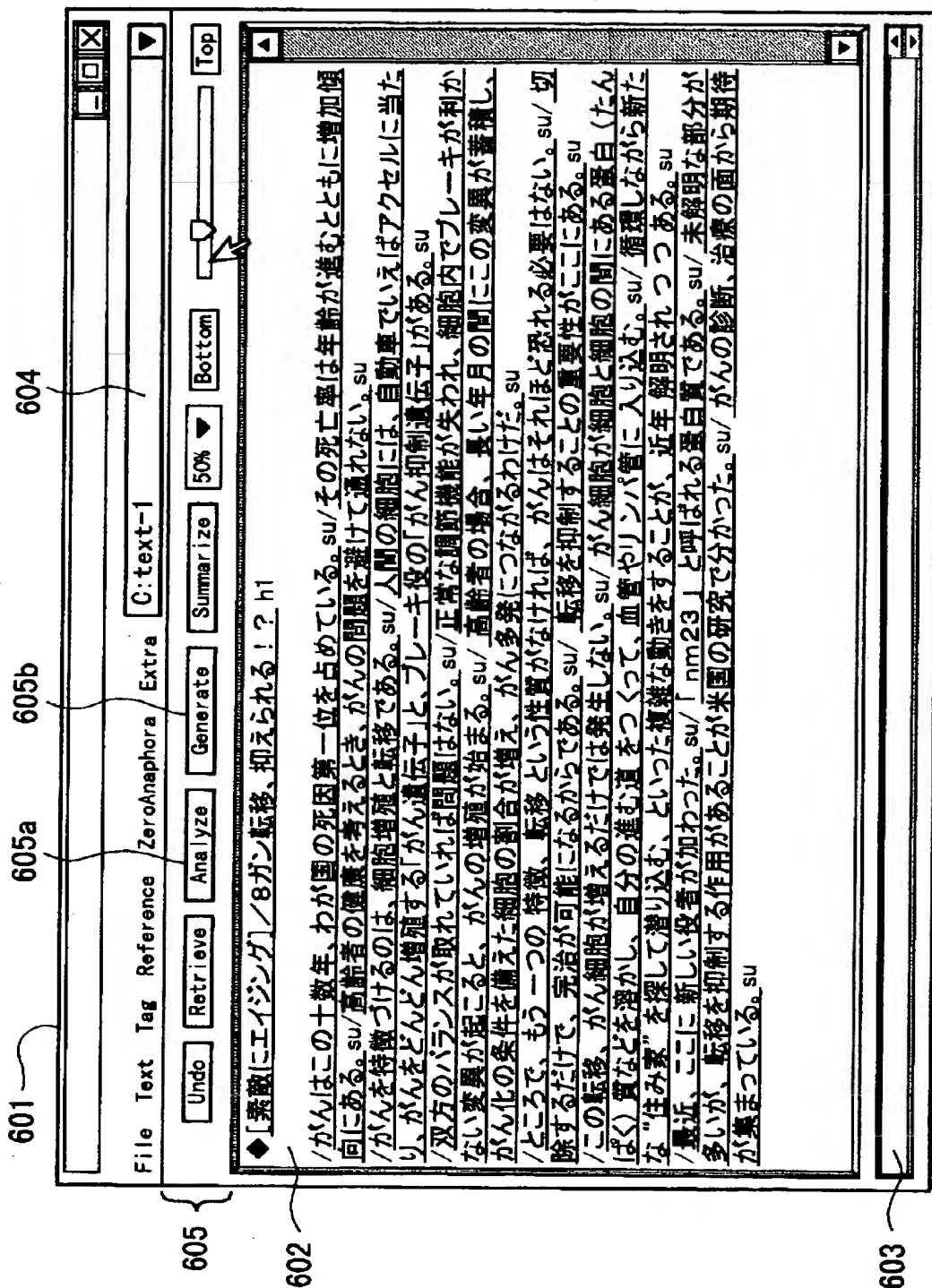
【図 3 9】



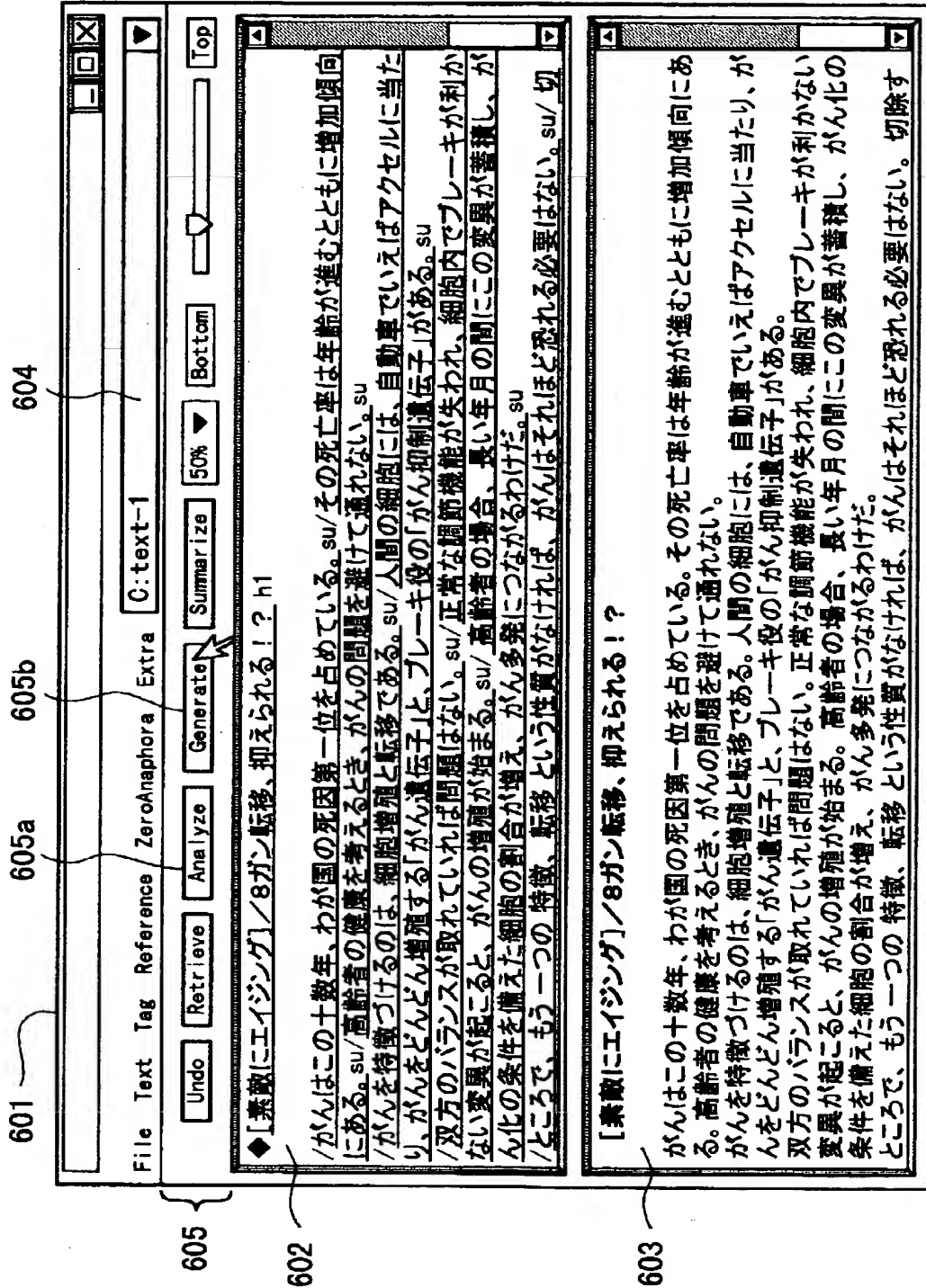
【図 40】



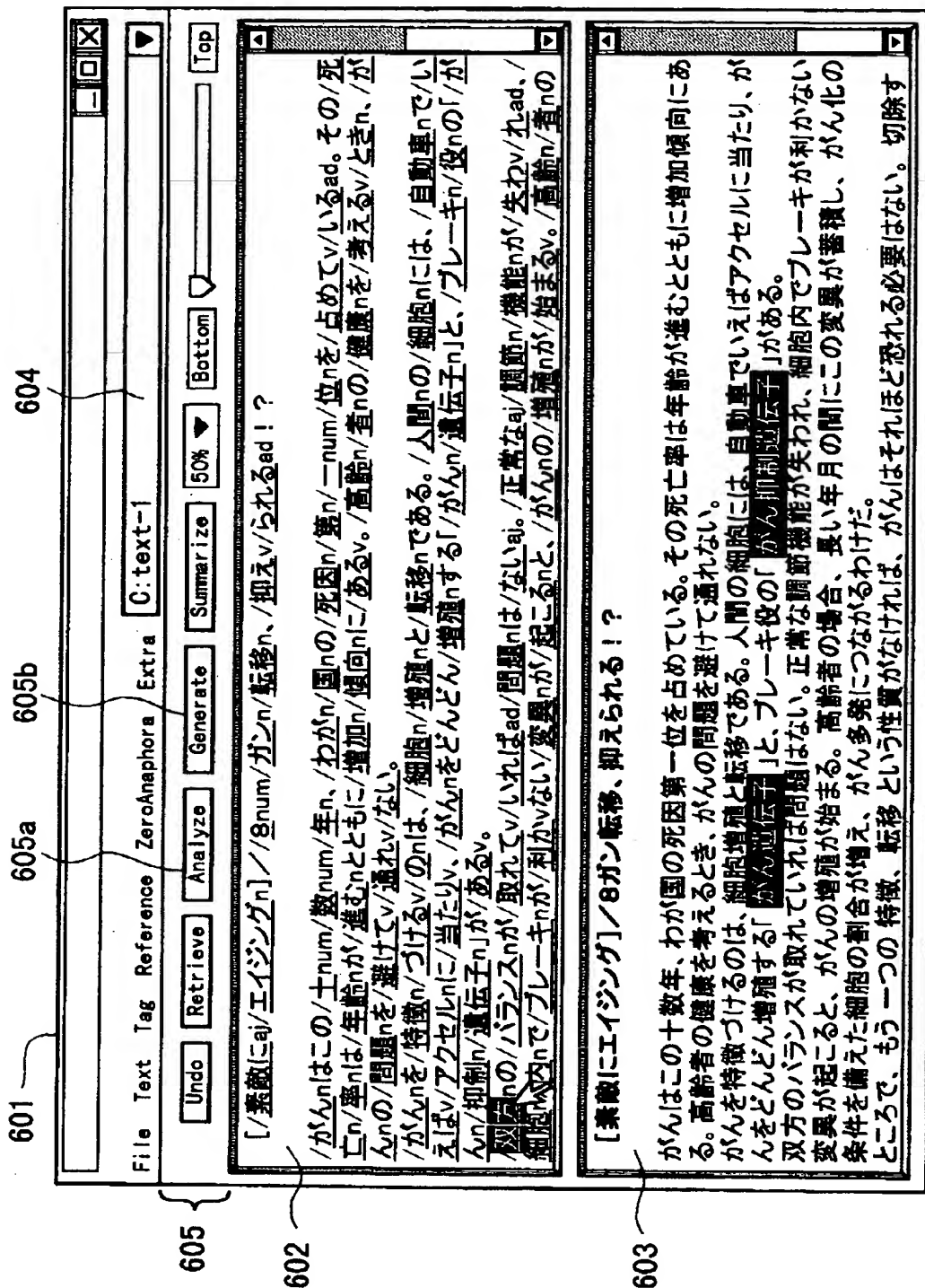
【図 4 1】



【図 4 2】



【図 4 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 各種の文書処理に好適な文書データ（タグファイル）を容易に作成できるようにする。

【解決手段】 原文（プレーンテキスト）を各形態素に分けるとともに各形態素についての形態素情報を付加し、また原文に階層的な文書構造を示す文書構造情報を付加し、さらに原文内の文書部分間における参照関係を示す参照情報を付加していくことで、文書処理に好適な文書データ（タグファイル）を作成する。

【選択図】 図 2 8

認定・付加情報

特許出願の番号	平成11年 特許願 第227532号
受付番号	59900780352
書類名	特許願
担当官	濱谷 よし子 1614
作成日	平成11年 8月17日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	000002185
【住所又は居所】	東京都品川区北品川6丁目7番35号
【氏名又は名称】	ソニー株式会社

【代理人】

申請人

【識別番号】	100086841
【住所又は居所】	東京都中央区新川1丁目27番8号 新川大原ビル6階

【氏名又は名称】	脇 篤夫
----------	------

【代理人】

【識別番号】	100102635
【住所又は居所】	東京都中央区新川1丁目27番8号 新川大原ビル6階 雄渾特許事務所

【氏名又は名称】	浅見 保男
----------	-------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002185]

1. 変更年月日	1990年 8月30日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都品川区北品川6丁目7番35号
氏 名	ソニー株式会社